

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-016041

(43)Date of publication of application : 17.01.2003

(51)Int.Cl.

G06F 15/00
 G06F 13/00
 G06F 17/60
 H04L 9/32
 H04M 11/00
 H04M 15/00
 H04N 7/16
 H04N 7/173

(21)Application number : 2001-204575

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 05.07.2001

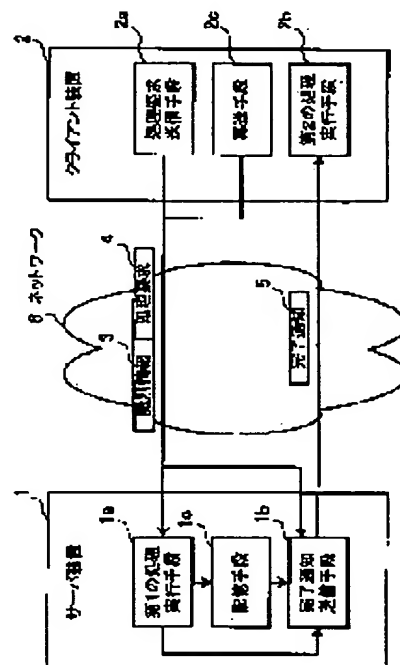
(72)Inventor : KURIYA YUKINOBU

(54) COMMUNICATION SYSTEM, SERVER APPARATUS, CLIENT APPARATUS, CELLULAR PHONE, COMMUNICATION METHOD, PROVIDING METHOD FOR COORDINATION PROCESSING, METHOD FOR COORDINATION PROCESSING, METHOD FOR REPRESENTATIVE CHARGE, VALIDATING METHOD FOR CONTENTS, PROGRAM AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure execution by one time both of two processing executed by different apparatuses and related each other.

SOLUTION: When receiving a processing request 4 for a first processing added identifying information 3, a first processing execution means 1a executes the first processing to one of the information 3 only one time. When completing the first processing by the execution means 1a and when receiving again the request 4 adding the same information 3 as the first processing, a transmitting means 1b for notification of completion transmits a notification 5 of completion of the first processing. A transmitting means 2a for processing request transmits the request 4 adding the information 3 to a server device 1. When receiving the notification 5 from the device 1, a second processing execution means 2b executes a second processing. When detecting a communication error before receiving the notification 5, a re-transmitting means 2c re-transmits the request 4 to the device 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
 examiner's decision of rejection or application
 converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-16041

(P2003-16041A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)	
G 0 6 F 15/00	3 3 0	G 0 6 F 15/00	3 3 0 Z	5 B 0 8 5
13/00	5 2 0	13/00	5 2 0 R	5 C 0 6 4
17/60	3 0 2	17/60	3 0 2 E	5 J 1 0 4
	3 3 2		3 3 2	5 K 0 2 5
	5 0 6		5 0 6	5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数39 O L (全 30 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-204575(P2001-204575)

(22) 出願日 平成13年7月5日 (2001.7.5)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 栗屋 志伸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100092152

弁理士 服部 毅蔵

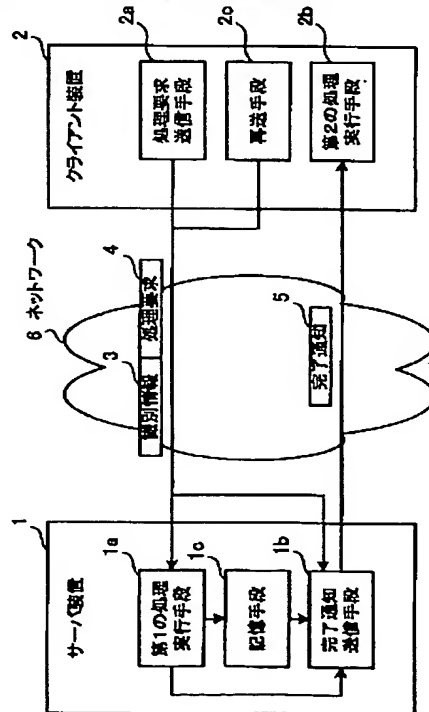
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム、サーバ装置、クライアント装置、携帯電話機、通信方法、連携処理提供方法、連携処理方法、課金代行方法、コンテンツ有効化方法、プログラムおよび記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 異なる装置で実行される互いに関連する2つの処理に関して、共に1回ずつの実行を保证する。

【解決手段】 第1の処理実行手段1aは、識別情報3が付与された第1の処理の処理要求4を受け取ると、1つの識別情報に対して1回に限り、第1の処理を実行する。完了通知送信手段1bは、第1の処理実行手段1aで第1の処理が完了したとき、および完了した第1の処理と同じ識別情報3が付与された処理要求4を再度受け取ったときに、第1の処理の完了通知5を送信する。処理要求送信手段2aは、サーバ装置1に対して識別情報3を付与した第1の処理の処理要求4を送信する。第2の処理実行手段2bは、サーバ装置1から第1の処理の完了通知5を受け取ると、第2の処理を実行する。再送手段2cは、完了通知5を受け取る前に通信エラーを検出したら、サーバ装置1に対して識別情報3を付与した処理要求4を再送する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介して接続された装置間で連携した処理を行う通信システムにおいて、識別情報が付与された第 1 の処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記第 1 の処理を実行する第 1 の処理実行手段と、前記第 1 の処理実行手段で前記第 1 の処理が完了したとき、および完了した前記第 1 の処理と同じ前記識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記第 1 の処理の完了通知を送信する完了通知送信手段と、を有するサーバ装置と、前記サーバ装置に対して、前記識別情報を付与した前記第 1 の処理の前記処理要求を送信する処理要求送信手段と、前記サーバ装置から前記完了通知を受け取ると、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた第 2 の処理を実行する第 2 の処理実行手段と、前記処理要求送信手段で送信した前記処理要求に対する前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する再送手段と、を有するクライアント装置と、を具備することを特徴とする通信システム。

【請求項 2】 前記サーバ装置は、前記第 1 の処理が完了すると、前記識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を記憶する記憶手段をさらに有し、前記第 1 の処理実行手段と前記完了通知送信手段とは、受け取った処理要求が前記記憶手段に記憶されているか否かにより、前記識別情報に対する前記第 1 の処理が過去に完了しているか否かを判断することを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

【請求項 3】 前記サーバ装置は、前記第 1 の処理の完了通知を送信後、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた前記第 2 の処理の処理完了応答を受け取ると、前記識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を前記記憶手段から消去する消去手段をさらに有し、前記クライアント装置は、前記第 2 の処理が完了すると、前記サーバ装置に対して前記第 2 の処理の前記処理完了応答を送信する処理完了応答送信手段をさらに有することを特徴とする請求項 2 記載の通信システム。

【請求項 4】 前記サーバ装置は、識別情報要求を受け取るとユニークな識別情報を生成し、生成された当該識別情報を前記識別情報要求の送信元に対して送信する識別情報送信手段をさらに有し、前記クライアント装置は、前記サーバ装置に対して、前記識別情報要求を送信する識別情報要求送信手段をさらに有し、前記処理要求送信手段は、前記識別情報要求に応じて前記サーバ装置から送信された前記識別情報を、前記第 1 の処理の処理要求に付与することを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

【請求項 5】 前記サーバ装置の前記識別情報送信手段は、前記識別情報要求の送信元から渡された乱数と前記識別情報とを纏めて暗号化し、暗号化された暗号化識別情報を前記送信元に送信し、前記クライアント装置は、前記暗号化識別情報を復号して前記乱数を取り出し、取り出された前記乱数と前記サーバ装置に渡しておいた乱数との整合性を検査する検査手段をさらに有することを特徴とする請求項 4 記載の通信システム。

【請求項 6】 前記クライアント装置の前記処理要求送信手段は、前記識別情報を付与した前記第 1 の処理の前記処理要求と乱数とを纏めて暗号化し、暗号化された暗号化処理要求を前記サーバ装置に送信し、前記サーバ装置は、前記暗号化処理要求を復号し、前記乱数と前記処理要求とを取り出す復号手段をさらに有し、前記完了通知送信手段は、前記乱数を検査用乱数として付与した前記完了通知を前記処理要求の送信元に対して送信し、前記クライアント装置は、前記サーバ装置から送られる前記完了通知に付与された前記検査用乱数と、前記処理要求に纏められた前記乱数との整合性を検査する検査手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の通信システム。

【請求項 7】 無効化されているコンテンツを有効化するための一連の処理をネットワークを介して接続された複数の装置で実行する通信システムにおいて、識別情報が付与された前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記課金処理を実行する課金処理実行手段と、前記課金処理実行手段で前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記課金処理の完了通知を送信する完了通知送信手段と、を有するサーバ装置と、前記サーバ装置に対して、前記識別情報を付与した前記コンテンツの前記課金処理の前記処理要求を送信する処理要求送信手段と、前記サーバ装置から前記完了通知を受け取ると、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行する有効化処理実行手段と、前記処理要求送信手段で送信した前記処理要求に対する完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する再送手段と、を有するクライアント装置と、を具備することを特徴とする通信システム。

【請求項 8】 ネットワークを介して接続された他の装置との間で連携した処理を行うサーバ装置において、識別情報が付与された第 1 の処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記第 1 の処理を実行する第 1 の処理実行手段と、

前記第 1 の処理実行手段で前記第 1 の処理が完了したとき、および完了した前記第 1 の処理と同じ識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記第 1 の処理の完了通知を送信する完了通知送信手段と、を有することを特徴とするサーバ装置。

【請求項 9】 前記第 1 の処理が完了すると、前記識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を記憶する記憶手段をさらに有し、前記第 1 の処理実行手段と前記完了通知送信手段とは、受け取った処理要求が前記記憶手段に記憶されているか否かにより、前記識別情報に対する前記第 1 の処理が過去に完了しているか否かを判断することを特徴とする請求項 8 記載のサーバ装置。

【請求項 10】 前記第 1 の処理の完了通知を送信後、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた第 2 の処理の処理完了応答を受け取ると、前記識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を前記記憶手段から消去する消去手段をさらに有することを特徴とする請求項 9 記載のサーバ装置。

【請求項 11】 識別情報要求を受け取るとユニークな識別情報を生成し、生成された当該識別情報を前記識別情報要求の送信元に対して送信する識別情報送信手段をさらに有することを特徴とする請求項 8 記載のサーバ装置。

【請求項 12】 前記識別情報送信手段は、前記識別情報要求の送信元から渡された乱数と前記識別情報とを纏めて暗号化し、暗号化された暗号化識別情報を前記送信元に送信することを特徴とする請求項 11 記載のサーバ装置。

【請求項 13】 前記識別情報を付与した前記第 1 の処理の処理要求と乱数とを纏めて暗号化した暗号化処理要求を受け取ると、当該暗号化処理要求を復号し、前記乱数と前記処理要求とを取り出す復号手段をさらに有し、前記完了通知送信手段は、前記乱数を検査用乱数として付与した前記完了通知を前記処理要求の送信元に対して送信することを特徴とする請求項 8 記載のサーバ装置。

【請求項 14】 有償のコンテンツの代金の課金代行を行うサーバ装置において、識別情報が付与された前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記課金処理を実行する課金処理実行手段と、前記課金処理実行手段で前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記課金処理の完了通知を送信する完了通知送信手段と、を有することを特徴とするサーバ装置。

【請求項 15】 ネットワークを介して接続されたサー

バ装置との間で連携した処理を行うクライアント装置において、

前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した第 1 の処理の処理要求を送信する処理要求送信手段と、前記サーバ装置から前記第 1 の処理の完了通知を受け取ると、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた第 2 の処理を実行する第 2 の処理実行手段と、前記処理要求送信手段で送信した前記処理要求に対する前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する再送手段と、を有することを特徴とするクライアント装置。

【請求項 16】 前記第 2 の処理が完了すると、前記サーバ装置に対して前記第 2 の処理の処理完了応答を送信する処理完了応答送信手段を、さらに有することを特徴とする請求項 15 記載のクライアント装置。

【請求項 17】 前記サーバ装置に対して、識別情報要求を送信する識別情報要求送信手段をさらに有し、前記処理要求送信手段は、前記識別情報要求に応じて前記サーバ装置から送信された識別情報を、前記第 1 の処理の処理要求に付与する、ことを特徴とする請求項 15 記載のクライアント装置。

【請求項 18】 乱数と前記識別情報とを纏めて暗号化した暗号化識別情報を前記サーバ装置から受け取ると、当該暗号化識別情報を復号して前記乱数を取り出し、取り出された前記乱数と前記サーバ装置に渡しておいた乱数との整合性を検査する検査手段をさらに有することを特徴とする請求項 17 記載のクライアント装置。

【請求項 19】 前記処理要求送信手段は、前記識別情報を付与した前記第 1 の処理の処理要求と乱数とを纏めて暗号化し、暗号化された暗号化処理要求を前記サーバ装置に送信し、前記サーバ装置から送られる前記完了通知に付与された検査用乱数と、前記処理要求に纏められた前記乱数との整合性を検査する検査手段をさらに有する、ことを特徴とする請求項 15 記載のクライアント装置。

【請求項 20】 無効化されているコンテンツの有効化処理を、サーバ装置の処理と連携して行うクライアント装置において、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信する処理要求送信手段と、前記サーバ装置から前記課金処理の完了通知を受け取ると、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行する有効化処理実行手段と、前記処理要求送信手段で送信した前記処理要求に対する完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する再送手段と、を有することを特徴とするクライアント装置。

【請求項 21】 無効化されているコンテンツの有効化

処理を、サーバ装置の処理と連携して行う携帯電話機において、
 前記サーバ装置に対して識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信する処理要求送信手段と、
 前記サーバ装置から前記課金処理の完了通知を受け取ると、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行する有効化処理実行手段と、
 前記処理要求送信手段で送信した前記処理要求に対する完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する再送手段と、
 を有することを特徴とする携帯電話機。

【請求項 22】 ネットワークを介して接続されたサーバ装置とクライアント装置との間で連携した処理を行うための通信方法であって、
 前記クライアント装置において、前記サーバ装置に対して識別情報を付与した第 1 の処理の処理要求を送信し、
 前記サーバ装置において、前記処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記第 1 の処理を実行し、前記第 1 の処理が完了したとき、および完了した前記第 1 の処理と同じ識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記クライアント装置に対して、前記第 1 の処理の完了通知を送信し、
 前記クライアント装置において、前記サーバ装置から前記完了通知を受け取った場合には、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた第 2 の処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、
 ことを特徴とする通信方法。

【請求項 23】 無効化されているコンテンツを有効化するための一連の処理をネットワークを介して接続されたサーバ装置とクライアント装置との間で実行するための通信方法であって、
 前記クライアント装置において、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を送信し、
 前記サーバ装置において、前記処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記課金処理を実行し、前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記クライアント装置に対して、前記課金処理の完了通知を送信し、
 前記クライアント装置において、前記サーバ装置から前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、
 ことを特徴とする通信方法。

【請求項 24】 ネットワークを介して接続された他の装置との間で連携した処理を行うサーバ装置における連携処理提供方法であって、
 識別情報が付与された第 1 の処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記第 1 の処理を実行し、
 前記第 1 の処理が完了したとき、および完了した前記第 1 の処理と同じ識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記第 1 の処理の完了通知を送信する、
 ことを特徴とする連携処理提供方法。

【請求項 25】 有償のコンテンツの代金の課金代行を行うサーバ装置における課金代行方法であって、
 識別情報が付与された前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記課金処理を実行し、
 前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記課金処理の完了通知を送信する、
 ことを特徴とする課金代行方法。

【請求項 26】 ネットワークを介して接続されたサーバ装置との間で連携した処理を行うクライアント装置における連携処理方法であって、
 前記サーバ装置に対して識別情報を付与した前記第 1 の処理の処理要求を送信し、
 前記サーバ装置から前記第 1 の処理の完了通知を受け取った場合には、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた第 2 の処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、
 ことを特徴とする連携処理方法。

【請求項 27】 無効化されているコンテンツの有効化処理を、サーバ装置と連携して行うクライアント装置におけるコンテンツ有効化方法であって、
 前記サーバ装置に対して識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信し、
 前記サーバ装置から前記課金処理の前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、
 ことを特徴とするコンテンツ有効化方法。

【請求項 28】 ネットワークを介して接続された第 1 のコンピュータと第 2 のコンピュータとの間で連携した処理を行うためのプログラムであって、
 前記第 1 のコンピュータに、前記第 2 のコンピュータに対して、識別情報を付与した第 1 の処理の処理要求を送信させ、

前記第 2 のコンピュータに、前記処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記第 1 の処理を実行させ、前記第 1 の処理が完了したとき、および完了した前記第 1 の処理と同じ識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記第 1 のコンピュータに対して、前記第 1 の処理の完了通知を送信させ、

前記第 1 のコンピュータに、前記第 2 のコンピュータから前記完了通知を受け取った場合には、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた第 2 の処理を実行させ、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記第 2 のコンピュータに対して前記処理要求を再送させる、

処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 29】 無効化されているコンテンツを有効化するための一連の処理をネットワークを介して接続された第 1 のコンピュータと第 2 のコンピュータとで実行させるためのプログラムであって、

前記第 1 のコンピュータに、前記第 2 のコンピュータに対して、識別情報を付与した前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を送信させ、

前記第 2 のコンピュータに、前記処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記課金処理を実行させ、前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の前記第 1 のコンピュータに対して、前記課金処理の完了通知を送信させ、

前記第 1 のコンピュータに、前記第 2 のコンピュータから前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記第 2 のコンピュータに対して前記処理要求を再送させる、処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 30】 ネットワークを介して接続された他の装置との間で連携した処理を行うためのプログラムであって、

コンピュータに、識別情報が付与された第 1 の処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記第 1 の処理を実行し、

前記第 1 の処理が完了したとき、および完了した前記第 1 の処理と同じ識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記第 1 の処理の完了通知を送信する、

処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 31】 有償のコンテンツの代金の課金代行を行うためのプログラムであって、

コンピュータに、

識別情報が付与された前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記課金処理を実行し、

前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記課金処理の完了通知を送信する、処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 32】 ネットワークを介して接続されたサーバ装置との間で連携した処理を行うためのプログラムであって、

コンピュータに、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した前記第 1 の処理の処理要求を送信し、

前記サーバ装置から前記第 1 の処理の完了通知を受け取った場合には、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた第 2 の処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、

処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 33】 無効化されているコンテンツの有効化処理を、サーバ装置の処理と連携して行うためのプログラムであって、

コンピュータに、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信し、

前記サーバ装置から前記課金処理の完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、

処理を実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 34】 ネットワークを介して接続された第 1 のコンピュータと第 2 のコンピュータとの間で連携した処理を行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記第 1 のコンピュータに、前記第 2 のコンピュータに対して、識別情報を付与した第 1 の処理の処理要求を送信させ、

前記第 2 のコンピュータに、前記処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記第 1 の処理を実行させ、前記第 1 の処理が完了したとき、および完了した前記第 1 の処理と同じ識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記第 1 のコンピュータに対して、前記第 1 の処理の完了通知を送信させ、

前記第 1 のコンピュータに、前記第 2 のコンピュータから前記完了通知を受け取った場合には、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた第 2 の処理を実行させ、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前

記第 2 のコンピュータに対して前記処理要求を再送させる、
処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 35】 無効化されているコンテンツを有効化するための一連の処理をネットワークを介して接続された第 1 のコンピュータと第 2 のコンピュータとで実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、
前記第 1 のコンピュータに、前記第 2 のコンピュータに対して、識別情報を付与した前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を送信させ、
前記第 2 のコンピュータに、前記処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記課金処理を実行させ、前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の前記第 1 のコンピュータに対して、前記課金処理の完了通知を送信させ、
前記第 1 のコンピュータに、前記第 2 のコンピュータから前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記第 2 のコンピュータに対して前記処理要求を再送させる、
処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 36】 ネットワークを介して接続された他の装置との間で連携した処理を行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、
前記コンピュータに、
識別情報が付与された第 1 の処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記第 1 の処理を実行し、
前記第 1 の処理が完了したとき、および完了した前記第 1 の処理と同じ識別情報が付与された前記第 1 の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記第 1 の処理の完了通知を送信する、
処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 37】 有償のコンテンツの代金の課金代行を行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、
前記コンピュータに、
識別情報が付与された前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取ると、1 つの前記識別情報に対して 1 回に限り、前記課金処理を実行し、
前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元

に対して、前記課金処理の完了通知を送信する、
処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 38】 ネットワークを介して接続されたサーバ装置との間で連携した処理を行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、
前記コンピュータに、
前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した前記第 1 の処理の処理要求を送信し、
前記サーバ装置から前記第 1 の処理の完了通知を受け取った場合には、前記第 1 の処理にあらかじめ関連づけられた第 2 の処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、
処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体。

【請求項 39】 無効化されているコンテンツの有効化処理を、サーバ装置の処理と連携して行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、
前記コンピュータに、
前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信し、
前記サーバ装置から前記課金処理の前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、
処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコンピュータ間の情報通信を行う通信システム、サーバ装置、クライアント装置、携帯電話機、通信方法、連携処理提供方法、連携処理方法、課金代行方法、コンテンツ有効化方法、プログラムおよび記録媒体に関し、特にネットワークを介して接続された装置間で連携した処理を行うための通信システム、サーバ装置、クライアント装置、携帯電話機、通信方法、連携処理提供方法、連携処理方法、課金代行方法、コンテンツ有効化方法、プログラムおよび記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータをはじめとするデジタル機器の発達に伴い、音楽・映像などのデジタルコンテンツ（以下、コンテンツ）を扱えるようになった。さらに、情報通信技術の発達に伴い、各種コンテンツをインターネット上から購入できるサービスも増えてきている。

【0003】たとえば、ユーザはインターネット上のシ

ョップ（サーバ装置）で欲しいコンテンツを見つける
と、まず暗号化されたコンテンツをクライアント装置に
ダウンロードすることができる。この時点では、コンテ
ンツは有効化されていない。たとえば、コンテンツが暗
号化されている。

【0004】ユーザは、クライアント装置を用いて、コ
ンテンツの購入代金の支払いに必要な情報（ユーザ情
報）をサーバ装置に送信する。すると、サーバ装置から
クライアント装置へ、コンテンツを有効化するための情
報（たとえば、復号鍵）が返される。クライアント装置
では、サーバ装置から送られた情報を用いて、コンテ
ンツを有効化できる。

【0005】コンテンツは、有効化されることにより、
クライアント装置において利用可能となる。たとえば、
音楽データであれば、その音楽を再生することができる
ようになる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このような
サービスを提供するシステムでは、コンテンツの有効化
と購入代金の支払いとが必ず同期して行われる必要があ
る。すなわち、コンテンツの有効化の処理が行われた際
には、必ず購入代金の支払い処理が行われる必要があ
る。同様に、購入代金の支払い処理が行われた際には、
必ずコンテンツの有効化の処理が行われる必要がある。

【0007】しかし、インターネットのような広域ネッ
トワークを介したデータ通信では、ネットワークの障害
などで、トランザクションが終了できない場合があり得
る。たとえば、サーバ装置からクライアント装置へID
(Identification) とパスワードとを送信中にネット
ワークに障害が発生すると、ユーザが代金を支払ったにも
拘わらず、そのユーザがコンテンツを有効化できないと
いう事態が発生する。このとき、代金の支払いに必要な
ユーザ情報をクライアントからサーバへ再送すると、代
金を二重に徴収されてしまう。

【0008】したがって、ネットワークの障害が発生し
ても、コンテンツの有効化と購入代金の支払いとのうち
の一方の処理が完了した場合には、必ず他方の処理を完
了できることを保証したシステムが望まれている。

【0009】本発明はこのような点に鑑みてなされたも
のであり、異なる装置で実行される互いに関連する2つ
の処理に関して、共に1回ずつの実行を保証した通信シ
ステム、サーバ装置、クライアント装置、携帯電話機、
通信方法、連携処理提供方法、連携処理方法、課金代行
方法、コンテンツ有効化方法、プログラムおよび記録媒
体を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】第1の発明では、上記課
題を解決するために、ネットワークを介して接続された
装置間で連携した処理を行う通信システムにおいて、識
別情報が付与された第1の処理の処理要求を受け取る

と、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記第1
の処理を実行する第1の処理実行手段と、前記第1の処
理実行手段で前記第1の処理が完了したとき、および完
了した前記第1の処理と同じ前記識別情報が付与された
前記第1の処理の前記処理要求を再度受け取ったとき
に、前記処理要求の送信元に対して、前記第1の処理の
完了通知を送信する完了通知送信手段と、を有するサー
バ装置と、前記サーバ装置に対して、前記識別情報を付
与した前記第1の処理の前記処理要求を送信する処理要
求送信手段と、前記サーバ装置から前記完了通知を受け
取ると、前記第1の処理にあらかじめ関連づけられた第
2の処理を実行する第2の処理実行手段と、前記処理要
求送信手段で送信した前記処理要求に対する前記完了通
知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ
装置に対して前記処理要求を再送する再送手段と、を有
するクライアント装置と、を具備することを特徴とする
通信システムが提供される。

【0011】このような通信システムによれば、クライ
アント装置の処理要求送信手段により、サーバ装置に対
して、識別情報が付与された第1の処理の処理要求が送
信される。1回目の処理要求であれば、サーバ装置の第
1の処理実行手段により、第1の処理が実行され、第1
の処理が完了したときに、完了通知送信手段により、完
了通知がクライアント装置に送信される。完了通知がク
ライアント装置に到達すれば、第2の処理実行手段によ
り第2の処理が実行される。完了通知がクライアント装
置に到達する前に通信エラーが検出されれば、再送手段
により処理要求が再送される。サーバ装置では、既に第
1の処理が完了しているため、第1の処理は実行せず
に、完了通知送信手段により、完了通知がクライアント
装置に送信される。

【0012】第2の発明では、上記課題を解決するた
めに、無効化されているコンテンツを有効化するための一
連の処理をネットワークを介して接続された複数の装置
で実行する通信システムにおいて、識別情報が付与され
た前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取
ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記課
金処理を実行する課金処理実行手段と、前記課金処理実
行手段で前記課金処理が完了したとき、および完了した
前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理
の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求
の送信元に対して、前記課金処理の完了通知を送信する
完了通知送信手段と、を有するサーバ装置と、前記サー
バ装置に対して、前記識別情報を付与した前記コンテ
ンツの前記課金処理の前記処理要求を送信する処理要求送
信手段と、前記サーバ装置から前記完了通知を受け取る
と、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実
行する有効化処理実行手段と、前記処理要求送信手段で
送信した前記処理要求に対する完了通知を受け取る前に
通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記

処理要求を再送する再送手段と、を有するクライアント装置と、を具備することを特徴とする通信システムが提供される。

【0013】このような通信システムによれば、クライアント装置の処理要求送信手段により、サーバ装置に対して、識別情報が付与された第1の処理の処理要求が送信される。1回目の処理要求であれば、サーバ装置の第1の処理実行手段により、コンテンツの代金の課金処理が実行され、課金処理が完了したときに、完了通知送信手段により、完了通知がクライアント装置に送信される。完了通知がクライアント装置に到達すれば、第2の処理実行手段によりコンテンツの有効化処理が実行される。完了通知がクライアント装置に到達する前の通信エラーが検出されれば、再送手段により処理要求が再送される。サーバ装置では、既に課金処理が完了しているため、課金処理は実行せずに、完了通知送信手段により、完了通知がクライアント装置に送信される。

【0014】第3の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続された他の装置との間で連携した処理を行うサーバ装置において、識別情報が付与された第1の処理の処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記第1の処理を実行する第1の処理実行手段と、前記第1の処理実行手段で前記第1の処理が完了したとき、および完了した前記第1の処理と同じ識別情報が付与された前記第1の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記第1の処理の完了通知を送信する完了通知送信手段と、を有することを特徴とするサーバ装置が提供される。

【0015】このようなサーバ装置は、上記の第1の発明に係る通信システムのサーバ装置として機能する。第4の発明では、上記課題を解決するために、有償のコンテンツの代金の課金代行を行うサーバ装置において、識別情報が付与された前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記課金処理を実行する課金処理実行手段と、前記課金処理実行手段で前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記課金処理の完了通知を送信する完了通知送信手段と、を有することを特徴とするサーバ装置が提供される。

【0016】このようなサーバ装置は、上記第2の発明に係る通信システムのサーバ装置として機能する。第5の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続されたサーバ装置との間で連携した処理を行うクライアント装置において、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した第1の処理の処理要求を送信する処理要求送信手段と、前記サーバ装置から前記第1の処理の完了通知を受け取ると、前記第1の処理にあら

じめ関連づけられた第2の処理を実行する第2の処理実行手段と、前記処理要求送信手段で送信した前記処理要求に対する前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する再送手段と、を有することを特徴とするクライアント装置が提供される。

【0017】このようなクライアント装置は、上記第1の発明に係る通信システムのクライアント装置として機能する。第6の発明では、上記課題を解決するために、無効化されているコンテンツの有効化処理を、サーバ装置の処理と連携して行うクライアント装置において、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信する処理要求送信手段と、前記サーバ装置から前記課金処理の完了通知を受け取ると、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行する有効化処理実行手段と、前記処理要求送信手段で送信した前記処理要求に対する完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する再送手段と、を有することを特徴とするクライアント装置が提供される。

【0018】このようなクライアント装置は、上記第2の発明に係る通信システムのクライアント装置として機能する。第7の発明では、上記課題を解決するために、無効化されているコンテンツの有効化処理を、サーバ装置の処理と連携して行う携帯電話機において、前記サーバ装置に対して識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信する処理要求送信手段と、前記サーバ装置から前記課金処理の完了通知を受け取ると、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行する有効化処理実行手段と、前記処理要求送信手段で送信した前記処理要求に対する完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する再送手段と、を有することを特徴とする携帯電話機が提供される。

【0019】このような携帯電話機は、上記第1の発明に係る通信システムのクライアント装置として機能する。第8の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続されたサーバ装置とクライアント装置との間で連携した処理を行うための通信方法であって、前記クライアント装置において、前記サーバ装置に対して識別情報を付与した第1の処理の処理要求を送信し、前記サーバ装置において、前記処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記第1の処理を実行し、前記第1の処理が完了したとき、および完了した前記第1の処理と同じ識別情報が付与された前記第1の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記クライアント装置に対して、前記第1の処理の完了通知を送信し、前記クライアント装置において、前記サーバ装置から前記完了通知を受け取った場合には、前記第1の処理にあら

を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、ことを特徴とする通信方法が提供される。

【0020】このような通信方法により、上記第1の発明に係る通信システムで実施される処理と同様の処理が実現される。第9の発明では、上記課題を解決するために、無効化されているコンテンツを有効化するための一連の処理をネットワークを介して接続されたサーバ装置とクライアント装置との間で実行するための通信方法であって、前記クライアント装置において、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を送信し、前記サーバ装置において、前記処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記課金処理を実行し、前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記クライアント装置に対して、前記課金処理の完了通知を送信し、前記クライアント装置において、前記サーバ装置から前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、ことを特徴とする通信方法が提供される。

【0021】このような通信方法により、上記第2の発明に係る通信システムで実施される処理と同様の処理が実現される。第10の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続された他の装置との間で連携した処理を行うサーバ装置における連携処理提供方法であって、識別情報が付与された第1の処理の処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記第1の処理を実行し、前記第1の処理が完了したとき、および完了した前記第1の処理と同じ識別情報が付与された前記第1の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記第1の処理の完了通知を送信する、ことを特徴とする連携処理提供方法が提供される。

【0022】このような連携処理提供方法により、上記第3の発明に係るサーバ装置で実施される処理と同様の処理が実現される。第11の発明では、上記課題を解決するために、有償のコンテンツの代金の課金代行を行うサーバ装置における課金代行方法であって、識別情報が付与された前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記課金処理を実行し、前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記課金処理の完了通知を送信する、ことを特徴とする課金代行方法が提供される。

【0023】このような課金代行方法により、上記第4

の発明に係るサーバ装置で実施される処理と同様の処理が実現される。第12の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続されたサーバ装置との間で連携した処理を行うクライアント装置における連携処理方法であって、前記サーバ装置に対して識別情報を付与した前記第1の処理の処理要求を送信し、前記サーバ装置から前記第1の処理の完了通知を受け取った場合には、前記第1の処理にあらかじめ関連づけられた第2の処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、ことを特徴とする連携処理方法が提供される。

【0024】このような連携処理方法により、上記第5の発明に係るクライアント装置で実施される処理と同様の処理が実現される。第13の発明では、上記課題を解決するために、無効化されているコンテンツの有効化処理を、サーバ装置と連携して行うクライアント装置におけるコンテンツ有効化方法であって、前記サーバ装置に対して識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信し、前記サーバ装置から前記課金処理の前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、ことを特徴とするコンテンツ有効化方法が提供される。

【0025】このようなコンテンツ有効化方法により、上記第6の発明に係るクライアント装置で実施される処理と同様の処理が実現される。第14の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続された第1のコンピュータと第2のコンピュータとの間で連携した処理を行うためのプログラムであって、前記第1のコンピュータに、前記第2のコンピュータに対して、識別情報を付与した第1の処理の処理要求を送信させ、前記第2のコンピュータに、前記処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記第1の処理を実行させ、前記第1の処理が完了したとき、および完了した前記第1の処理と同じ識別情報が付与された前記第1の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記第1のコンピュータに対して、前記第1の処理の完了通知を送信させ、前記第1のコンピュータに、前記第2のコンピュータから前記完了通知を受け取った場合には、前記第1の処理にあらかじめ関連づけられた第2の処理を実行させ、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記第2のコンピュータに対して前記処理要求を再送させる、処理を実行させることを特徴とするプログラムが提供される。

【0026】このようなプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第1の発明に係る通信システムで実施される処理が実現される。第15の発明では、上記課題を解決するために、無効化されているコンテン

ツを有効化するための一連の処理をネットワークを介して接続された第1のコンピュータと第2のコンピュータとで実行させるためのプログラムであって、前記第1のコンピュータに、前記第2のコンピュータに対して、識別情報を付与した前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を送信させ、前記第2のコンピュータに、前記処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記課金処理を実行させ、前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の前記第1のコンピュータに対して、前記課金処理の完了通知を送信させ、前記第1のコンピュータに、前記第2のコンピュータから前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記第2のコンピュータに対して前記処理要求を再送させる、処理を実行させることを特徴とするプログラムが提供される。

【0027】このようなプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第2の発明に係る通信システムで実施される処理が実現される。第16の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続された他の装置との間で連携した処理を行うためのプログラムであって、コンピュータに、識別情報が付与された第1の処理の処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記第1の処理を実行し、前記第1の処理が完了したとき、および完了した前記第1の処理と同じ識別情報が付与された前記第1の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記第1の処理の完了通知を送信する、処理を実行させることを特徴とするプログラムが提供される。

【0028】このようなプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第3の発明に係るサーバ装置で実施される処理が実現される。第17の発明では、上記課題を解決するために、有償のコンテンツの代金の課金代行を行うためのプログラムであって、コンピュータに、識別情報が付与された前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記課金処理を実行し、前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記課金処理の完了通知を送信する、処理を実行させることを特徴とするプログラムが提供される。

【0029】このようなプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第4の発明に係るサーバ装置で実施される処理が実現される。第18の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続されたサーバ装置との間で連携した処理を行うためのプロ

グラムであって、コンピュータに、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した前記第1の処理の処理要求を送信し、前記サーバ装置から前記第1の処理の完了通知を受け取った場合には、前記第1の処理にあらかじめ関連づけられた第2の処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、処理を実行させることを特徴とするプログラムが提供される。

【0030】このようなプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第5の発明に係るクライアント装置で実施される処理が実現される。第19の発明では、上記課題を解決するために、無効化されているコンテンツの有効化処理を、サーバ装置の処理と連携して行うためのプログラムであって、コンピュータに、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信し、前記サーバ装置から前記課金処理の完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、処理を実行させることを特徴とするプログラムが提供される。

【0031】このようなプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第6の発明に係るクライアント装置で実施される処理が実現される。また、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続された第1のコンピュータと第2のコンピュータとの間で連携した処理を行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記第1のコンピュータに、前記第2のコンピュータに対して、識別情報を付与した第1の処理の処理要求を送信させ、前記第2のコンピュータに、前記処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記第1の処理を実行させ、前記第1の処理が完了したとき、および完了した前記第1の処理と同じ識別情報が付与された前記第1の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記第1のコンピュータに対して、前記第1の処理の完了通知を送信させ、前記第1のコンピュータに、前記第2のコンピュータから前記完了通知を受け取った場合には、前記第1の処理にあらかじめ関連づけられた第2の処理を実行させ、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記第2のコンピュータに対して前記処理要求を再送させる、処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体が提供される。

【0032】このような記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第1の発明に係る通信システムで実施される処理が実現される。第20の発明では、上記課題を解決するために、無効化されているコンテンツを有効化するための一連の処理をネットワークを介して接続された第1のコンピュータと第2のコンピュータとで実行させるためのプログラ

ムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記第1のコンピュータに、前記第2のコンピュータに対して、識別情報を付与した前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を送信させ、前記第2のコンピュータに、前記処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記課金処理を実行させ、前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の前記第1のコンピュータに対して、前記課金処理の完了通知を送信させ、前記第1のコンピュータに、前記第2のコンピュータから前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記第2のコンピュータに対して前記処理要求を再送させる、処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体が提供される。

【0033】このような記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第2の発明に係る通信システムで実施される処理が実現される。第21の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続された他の装置との間で連携した処理を行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記コンピュータに、識別情報が付与された第1の処理の処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記第1の処理を実行し、前記第1の処理が完了したとき、および完了した前記第1の処理と同じ識別情報が付与された前記第1の処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記第1の処理の完了通知を送信する、処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体が提供される。

【0034】このような記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第3の発明に係るサーバ装置で実施される処理が実現される。第22の発明では、上記課題を解決するために、有償のコンテンツの代金の課金代行を行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記コンピュータに、識別情報が付与された前記コンテンツの代金の課金処理の処理要求を受け取ると、1つの前記識別情報に対して1回に限り、前記課金処理を実行し、前記課金処理が完了したとき、および完了した前記課金処理と同じ識別情報が付与された前記課金処理の前記処理要求を再度受け取ったときに、前記処理要求の送信元に対して、前記課金処理の完了通知を送信する、処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体が提供される。

【0035】このような記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第4の発明に係るサーバ装置で実施される処理が実現される。

第23の発明では、上記課題を解決するために、ネットワークを介して接続されたサーバ装置との間で連携した処理を行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記コンピュータに、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した前記第1の処理の処理要求を送信し、前記サーバ装置から前記第1の処理の完了通知を受け取った場合には、前記第1の処理にあらかじめ関連づけられた第2の処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録した記録媒体が提供される。

【0036】このような記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第5の発明に係るクライアント装置で実施される処理が実現される。

【0037】第24の発明では、上記課題を解決するために、無効化されているコンテンツの有効化処理を、サーバ装置の処理と連携して行うためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記コンピュータに、前記サーバ装置に対して、識別情報を付与した課金処理の処理要求を送信し、前記サーバ装置から前記課金処理の前記完了通知を受け取った場合には、無効化されている前記コンテンツの有効化処理を実行し、前記完了通知を受け取る前に通信エラーを検出したら、前記サーバ装置に対して前記処理要求を再送する、処理を実行させることを特徴とするプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体が提供される。

【0038】このような記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータに実行させることにより、上記第6の発明に係るクライアント装置で実施される処理が実現される。

【0039】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は、本発明の原理構成図である。本発明の通信システムでは、ネットワーク6を介して接続されたサーバ装置1とクライアント装置2との間で連携した処理が実行される。

【0040】サーバ装置1は、第1の処理実行手段1a、完了通知送信手段1b、および記憶手段1cを有している。第1の処理実行手段1aは、識別情報3が付与された第1の処理の処理要求4を受け取ると、1つの識別情報に対して1回に限り、第1の処理を実行する。なお、第1の処理実行手段1aは、受け取った処理要求4が記憶手段1cに記憶されているか否かにより、識別情報3に対する第1の処理が過去に完了しているか否かを判断する。

【0041】完了通知送信手段1bは、第1の処理実行手段1aで第1の処理が完了したとき、および完了した

第1の処理と同じ識別情報3が付与された第1の処理の処理要求4を再度受け取ったときに、クライアント装置2に対して、第1の処理の完了通知5を送信する。なお、完了通知送信手段1bは、受け取った処理要求4が記憶手段1cに記憶されているか否かにより、識別情報3に対する第1の処理が過去に完了しているか否かを判断する。

【0042】記憶手段1cは、第1の処理実行手段1aにおいて第1の処理が完了すると、識別情報3が付与された第1の処理の処理要求4を、処理完了情報として記憶する。

【0043】クライアント装置2は、処理要求送信手段2a、第2の処理実行手段2bおよび再送手段2cを有している。処理要求送信手段2aは、サーバ装置1に対して識別情報3を付与した第1の処理の処理要求4を送信する。

【0044】第2の処理実行手段2bは、サーバ装置1から第1の処理の完了通知5を受け取ると、第1の処理にあらかじめ関連づけられた第2の処理を実行する。再送手段2cは、処理要求送信手段2aで送信した処理要求4に対する完了通知5を受け取る前に通信エラーを検出したら、サーバ装置1に対して識別情報3を付与した処理要求4を再送する。通信エラーが検出される場合とは、たとえば、下位ネットワークレイヤよりエラーを受け付けるか、応答待ちが一定時間以上たった場合である。

【0045】このような通信システムにより、以下のような処理が行われる。図2は、本発明に係る処理の一例を示すシーケンス図である。これは、サーバ装置1において第1の処理実行後に、一時的な通信障害が発生した場合の例である。

【0046】クライアント装置2の処理要求送信手段2aにより、サーバ装置1に対して、識別情報3を付与した第1の処理の処理要求4が送信される（ステップS1）。すると、サーバ装置1の第1の処理実行手段1aと完了通知送信手段1bとにより、同じ識別情報3が付与された第1の処理の処理要求4に応じた処理が既に完了しているか否か（完了の有無）が判断される（ステップS2）。完了の有無は、識別情報3と処理要求4との組からなる処理完了情報が、記憶手段1cに記憶されているか否かによって判断できる。この時点では、最初の処理要求4であるため、記憶手段1c内には、同じ内容の処理完了情報は記憶されていない。そこで、該当する処理は完了していないと判断され、第1の処理実行手段1aにより、第1の処理が実行される（ステップS3）。

【0047】第1の処理が実行されると、記憶手段1cに、識別情報3が付与された処理要求4（識別情報3と処理要求4との組）からなる処理完了情報が記憶される（ステップS4）。そして、完了通知送信手段1bによ

り、クライアント装置2に対して完了通知5が送信される（ステップS5）。

【0048】この例では、ステップS5で送信した完了通知5は、通信障害によりクライアント装置2に渡らない。そのため、クライアント装置2の再送手段2cによりエラーが検出される（ステップS6）。すると、再送手段2cにより、サーバ装置1に対して識別情報3を付与した処理要求4が再送される（ステップS7）。

【0049】再送された識別情報3を付与した処理要求4を受け取ったサーバ装置1では、第1の処理実行手段1aと完了通知送信手段1bとにより、記憶手段1cの記憶内容を参照することで、同じ識別情報3が付与された処理要求4に応じた処理が既に完了しているか否か

（完了の有無）が判断される（ステップS8）。この時点では、同じ内容の処理完了情報が記憶手段1cに記憶されているため、識別情報3が付与された処理要求4に応じた処理は完了していると判断される。すると、完了通知送信手段1bにより、クライアント装置2に対して完了通知5が送信される（ステップS9）。

【0050】クライアント装置2で完了通知5が受信されると、第2の処理実行手段2bにより、第1の処理に関連する第2の処理が実行される（ステップS10）。このようにして、ネットワークの障害により通信が遮断されたとしても、第1の処理と第2の処理とが1回ずつ実行されることが保証される。この処理をコンテンツの有効化に当て嵌めると、サーバ装置1によるコンテンツ代金の課金処理と、クライアント装置2によるコンテンツの有効化の処理とが1回ずつ実行されることが保証される。これにより、コンテンツの提供者もしくはコンテンツを購入したユーザが不測の不利益を被ることがなくなる。すなわち、代金が課金されたにも拘わらずコンテンツが有効化されなかったり、代金が課金されことなくコンテンツが有効化されたりすることがなくなる。また、コンテンツのロッカーサービス、グルーピングサービスにも応用することができる。

【0051】なお、処理要求4に付加する識別情報3は、サーバ装置1においてユニークな情報である。そこで、以下の実施の形態では、識別情報3として、サーバ装置1からクライアント装置2に対してトランザクションID（TID）を発行するようにしてもよい。

【0052】また、クライアント装置2は、サーバ装置1に送信したTIDと処理要求4とを記憶しておき、第2の処理が完了したときに、記憶していたTIDと処理要求4とを消去するようにしてもよい。これにより、トランザクションが正常終了後（第1の処理と第2の処理との完了後）に、TIDを他の目的で不正に使用されることがなくなる。さらに、クライアント装置2の記憶領域の有効活用にもなる。

【0053】また、クライアント装置2としては、たとえば、パーソナルコンピュータなどの端末装置、携帯情

報端末装置、あるいは携帯電話機などの移動体通信装置を用いることができる。

【0054】以下、インターネットを介した音楽データ等のコンテンツの販売に本発明を適用した場合を例にとり、実施の形態について説明する。

【第1の実施の形態】図3は、本発明の実施の形態のネットワークシステムの構成例を示す図である。図3の例では、インターネット21に、アプリケーションサーバ100、コンテンツサーバ310、課金サーバ320、アクセスサーバ330および端末装置400が接続されている。また、公衆回線網22に、基地局23を介した携帯電話機200、課金サーバ320、およびアクセスサーバ330が接続されている。

【0055】基地局23は、携帯電話機200および図示しない所定の地域内の他の携帯電話機との間で、無線によって音声やデータの送受信を行う。アプリケーションサーバ100は、コンテンツサーバ310から不特定多数の者に有料で提供されるコンテンツ（音楽データ、画像データ、プログラム等）を有効化させるための処理を、携帯電話機200や端末装置400と連携して行う。

【0056】携帯電話機200は、基地局23を介して、図示しない他の携帯電話機との間で通信を行うことができる。また、携帯電話機200は、インターネット21上の各種サーバ（アプリケーションサーバ100やコンテンツサーバ310）にアクセスし、連携処理、情報の閲覧、コンテンツのダウンロードなどを行うことができる。

【0057】コンテンツサーバ310は、端末装置400や携帯電話機200のユーザに対して有料で提供するためのコンテンツを格納している。コンテンツサーバ310は、端末装置400や携帯電話機200からの要求に応答して、コンテンツを端末装置400または携帯電話機200に送信する。

【0058】課金サーバ320は、携帯電話機200の通話時間などの情報を管理しており、携帯電話機200の通話料などの料金徴収処理を行う。また、課金サーバ320は、アプリケーションサーバ100からの要求に応じて、携帯電話機200にダウンロードされたコンテンツの代金徴収を行う。

【0059】アクセスサーバ330は、携帯電話機200を、インターネット21上の1つの機器として接続するための処理を行う。たとえば、アクセスサーバ330は、携帯電話機200に対して、IP(Internet Protocol)アドレスを割り振る処理を行う。

【0060】端末装置400は、インターネット21を介して各種サーバ（アプリケーションサーバ100やコンテンツサーバ310）にアクセスし、連携処理、情報の閲覧、コンテンツのダウンロードなどを行うことができる。

【0061】以上のような構成のネットワークシステムにおいて、たとえば、コンテンツサーバ310が管理するコンテンツを携帯電話機200や端末装置400にダウンロードし、そのコンテンツを有効化することができる。

【0062】以下、図4～図6を参照して、各装置のハードウェア構成について説明する。図4は、アプリケーションサーバ100のハードウェア構成例を示すブロック図である。アプリケーションサーバ100は、CPU(Central Processing Unit)101によって装置全体が制御されている。CPU101には、バス107を介してRAM(Random Access Memory)102、ハードディスクドライブ(HDD:HardDisk Drive)103、グラフィック処理装置104、入力インタフェース105、および通信インタフェース106が接続されている。

【0063】RAM102は、CPU101に実行させるOS(Operating System)のプログラムやアプリケーションプログラムの少なくとも一部が一時的に格納される。また、RAM102には、CPU101による処理に必要な各種データが格納される。HDD103は、OSやアプリケーションプログラムが格納される。

【0064】グラフィック処理装置104には、モニタ11が接続されている。グラフィック処理装置104は、CPU101からの命令に従って、画像をモニタ11の画面に表示させる。

【0065】入力インタフェース105には、キーボード12とマウス13とが接続されている。入力インタフェース105は、キーボード12やマウス13から送られてくる信号を、バス107を介してCPU101に送信する。

【0066】通信インタフェース106は、インターネット21に接続されている。通信インタフェース106は、インターネット21を介して、他のコンピュータとの間でデータの送受信を行う。

【0067】以上のようなハードウェア構成によって、本実施の形態の処理機能を実現することができる。なお、図4には、アプリケーションサーバ100のハードウェア構成について説明したが、コンテンツサーバ310、課金サーバ320、およびアクセスサーバ330も、図4に示したハードウェア構成と同様の構成で実現することができる。

【0068】図5は、携帯電話機のハードウェア構成例を示すブロック図である。携帯電話機200は、携帯電話機200の全体の機能を制御する主制御部201に対して、電源回路202、操作入力制御部203、表示制御部204、多重分離部205、記録再生部206、変復調回路207、音声コーデック部208、画像デコーダ209およびタンパーレジスタントモジュール220がバス210を介して接続されている。

【0069】主制御部201は、CPUやRAMが実装

されており、1つのコンピュータとして機能する。電源回路202は、ユーザにより電源をオンにする操作入力が行われると、図示していないバッテリーパックから各回路に対して電源を供給する。携帯電話機200の各回路に対して、バッテリーパックから電源が供給されることにより、図5に示す各要素の機能が動作可能となる。

【0070】操作入力制御部203には、操作キー211とダイヤル212とが接続されている。操作入力制御部203は、操作キー211やダイヤル212の操作内容を、バス210を介して主制御部201に転送する。

【0071】表示制御部204には、液晶ディスプレイ213が接続されている。表示制御部204は、主制御部201から送られた情報や命令に従って表示画像を生成し、生成した表示画像を液晶ディスプレイ213に表示させる。

【0072】多重分離部205は、音声データと画像データとを受け取ると、所定の方式で受け取ったデータを多重化し、変復調回路207に送る。また、多重分離部205は、変復調回路207から多重化データが送られると、その多重化データを分離する。たとえば、多重分離部205は、多重化データを、符号化画像データと音声データとに分離する。多重分離部205は、分離した画像データを、記録再生部206や画像デコーダ209に渡す。また、多重分離部205は、分離した音声データを、音声コーデック部208に渡す。

【0073】記録再生部206は、半導体メモリ214を接続することができる。記録再生部206は、主制御部201からの指示に従って、データを半導体メモリ214に記録したり、半導体メモリ214に記録されたデータを読み出したりする。

【0074】変復調回路207には、送受信回路215が接続されている。変復調回路207は、多重分離部205から送られた多重化データに対してスペクトラム拡散処理を施し、送受信回路215に送る。また、変復調回路207は、送受信回路215から受信信号を受け取ると、その受信信号に対してスペクトラム逆拡散処理を施し、多重分離部205に送る。

【0075】送受信回路215には、アンテナ216が接続されている。送受信回路215は、変復調回路207から送られた信号をアンテナ216を介して、基地局23に送信する。また、送受信回路215は、基地局23から発信された信号をアンテナ216を介して受信し、その受信信号を変復調回路207に送る。

【0076】音声コーデック部208には、マイク217とスピーカ218とが接続されている。音声コーデック部208は、多重分離部205から音声データを受け取ると、その音声データをアナログ信号に変換し、スピーカ218に供給する。また、音声コーデック部208は、マイク217からアナログの音声信号が入力されると、音声信号をデジタルの音声データに変換し、多重分

離部205に渡す。

【0077】画像デコーダ209は、符号化されたままの画像データを受け取ると、所定の符号化方式に対応した復号化方式で画像データを復号する。画像デコーダ209は、復号した画像データを表示制御部204に送る。

【0078】タンパーレジスタントモジュール220は、不正防護機能を有している。不正防護機能としては、たとえば、タンパーレジスタントモジュール220内のデータを不正に読み出すための処理が行われると、内部のデータを消去する機能がある。

【0079】タンパーレジスタントモジュール220は、CPUやRAMなどのコンピュータとしての機能を独自に有しており、主制御部201からの命令に従って、各種データ処理を実行する。たとえば、タンパーレジスタントモジュール220は、携帯電話機200のユーザに対して秘匿すべきデータ（トランザクションID：TIDなど）を、内部のRAMに格納する。また、タンパーレジスタントモジュール220は、半導体メモリ214などに格納されたコンテンツの有効化の処理を行う。タンパーレジスタントモジュール220において有効化処理が行われることで、コンテンツの有効化の処理のアルゴリズムが、携帯電話機200のユーザに対して秘匿した状態が保たれる。

【0080】図6は、端末装置のハードウェア構成例を示すブロック図である。端末装置400は、CPU401によって装置全体が制御されている。CPU401には、バス410を介してRAM402、ハードディスクドライブ（HDD）403、グラフィック処理装置404、入力インタフェース405、通信インタフェース406、メモリ記録再生部407、ディスクドライブ408、およびタンパーレジスタントモジュール409が接続されている。

【0081】グラフィック処理装置404には、モニタ11aが接続されている。入力インタフェース405には、キーボード12aとマウス13aとが接続されている。RAM402、ハードディスクドライブ（HDD）403、グラフィック処理装置404、入力インタフェース405、通信インタフェース406、モニタ11a、キーボード12aおよびマウス13aの機能は、図4に示したアプリケーションサーバ100における同名の要素と同じ機能であるため説明を省略する。

【0082】メモリ記録再生部407は、半導体メモリ14を接続することができる。メモリ記録再生部407は、CPU401からの命令に従って、半導体メモリ14にデータを書き込んだり、半導体メモリ14に記録されたデータを読み出したりすることができる。

【0083】ディスクドライブ408は、光ディスク15を着脱可能であり、CPU401からの命令に従って、光ディスク15にデータを記録したり、光ディスク

15に記録されたデータを読み出ししたりすることができる。光ディスク15には、DVD(Digital Versatile Disc)、DVD-RAM(Random Access Memory)、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)、CD-R(Recordable)/RW(ReWritable)などがある。

【0084】タンパーレジスタントモジュール409は、CPUやRAMなどのコンピュータとしての機能を独自に有しており、CPU401からの命令に従って、各種データ処理を実行する。たとえば、タンパーレジスタントモジュール409は、端末装置400のユーザに対して秘匿すべきデータ(トランザクションID: TIDなど)を、内部のRAMに格納する。また、タンパーレジスタントモジュール409は、コンテンツの有効化の処理を行う。タンパーレジスタントモジュール409において有効化処理が行われることで、コンテンツの有効化の処理のアルゴリズムが、端末装置400のユーザに対して秘匿した状態が保たれる。タンパーレジスタントモジュール409は、RAM402やHDD403上のソフトウェアとして実現してもよい。

【0085】次に、図7～図15を参照して、コンテンツサーバ310、課金サーバ320、アプリケーションサーバ100および携帯電話機200において、本実施の形態の実現に必要な処理機能およびデータ構造について説明する。

【0086】図7は、コンテンツサーバの処理機能の一例を示す機能ブロック図である。コンテンツサーバ310は、コンテンツ情報記憶部311、通信処理部312、コンテンツ提供部313および値段通知部314を有している。

【0087】コンテンツ情報記憶部311は、インターネット21を介して有償で提供するコンテンツや、そのコンテンツの識別情報(コンテンツID)などを格納している。コンテンツ情報記憶部311のデータ構造については後述する。

【0088】通信処理部312は、インターネット21を介して、他の装置との間でデータ通信を行う。コンテンツ提供部313は、携帯電話機200や端末装置400からの要求に応答して、コンテンツやそのコンテンツの復号鍵などのデータを送信する。

【0089】値段通知部314は、アプリケーションサーバ100からの要求に応答して、コンテンツの値段を通知する。図8は、コンテンツ情報記憶部のデータ構造の一例を示す図である。図8の例では、コンテンツ情報記憶部311には、コンテンツID、コンテンツデータ、復号鍵、および値段の各欄が設けられている。各欄の同じ行の情報(図中、横に並んだ情報)は、互いに関連づけられている。

【0090】コンテンツIDの欄には、コンテンツサーバ310に格納されているコンテンツを一意に識別可能なユニークな識別子(コンテンツID)が登録されてい

る。コンテンツデータの欄には、コンテンツが登録されている。コンテンツデータの欄に登録されているコンテンツは、暗号化されている。

【0091】復号鍵の欄には、コンテンツデータの欄に登録されているコンテンツの復号鍵が登録されている。値段の欄には、コンテンツデータの欄に登録されているコンテンツの値段が登録されている。

【0092】図9は、課金サーバの処理機能の一例を示す機能ブロック図である。課金サーバ320は、ユーザ情報記憶部321、通信処理部322、IPアドレス取得部323、および課金処理部324を有している。

【0093】ユーザ情報記憶部321は、携帯電話の使用契約をしているユーザに関する情報を格納している。ユーザ情報記憶部321の内容については後述する。通信処理部322は、インターネット21や公衆回線網22を介したデータ通信を行う。

【0094】IPアドレス取得部323は、アクセスサーバ330に対して、IPアドレス情報の取得要求を定期的に送信し、各携帯電話機に割り当てられたIPアドレスをアクセスサーバ330から取得する。IPアドレス取得部323は、取得した各携帯電話機のIPアドレスを、ユーザ情報記憶部321に登録する。

【0095】課金処理部324は、アプリケーションサーバ100からの要求に応じて、ユーザの口座からコンテンツの代金などの課金処理を行う。図10は、ユーザ情報記憶部のデータ構造の一例を示す図である。図10の例では、ユーザ情報記憶部321には、ユーザID、電話番号、ユーザ名、口座番号、およびIPアドレスの各欄が設けられている。ユーザ情報記憶部321の各欄の同じ行の情報(図中、横に並んだ情報)は、互いに関連づけられている。

【0096】ユーザIDの欄には、携帯電話の使用契約をしているユーザを一意に識別するための識別情報が格納されている。電話番号の欄には、ユーザが使用している携帯電話機の電話番号が登録されている。

【0097】ユーザ名の欄は、ユーザの名前が登録されている。口座番号の欄には、携帯電話の使用料の自動引き落としのための口座の情報が登録されている。たとえば、引き落とし口座がある銀行の銀行名、支店名、口座種別(普通口座、当座など)、および口座番号が登録されている。

【0098】IPアドレスの欄には、ユーザの携帯電話機に割り当てられたIPアドレスが登録される。IPアドレスは、IPアドレス取得部323によって随時更新される。

【0099】図11は、アプリケーションサーバの処理機能の一例を示すブロック図である。アプリケーションサーバ100は、サーバ側データ記憶部111、通信処理部112、サーバ管理部113、TID発行部114、およびサーバ処理部115を有している。

【0100】サーバ側データ記憶部111は、発行されたトランザクションID毎の管理情報を記憶している。サーバ側データ記憶部111の内容の詳細は後述する。通信処理部112は、インターネット21を介した通信を行う。たとえば、通信処理部112は、携帯電話機200や端末装置400からのメッセージを受け取り、そのメッセージをサーバ管理部113に渡す。また、通信処理部112は、サーバ管理部113から受け取ったメッセージを携帯電話機200や端末装置400に送信する。

【0101】サーバ管理部113は、通信処理部112を経由して、携帯電話機200や端末装置400とメッセージを交換し、そのメッセージに応じた処理を実行する。たとえば、サーバ管理部113は、携帯電話機200からTIDの発行要求を含むメッセージを受け取ると、TID発行部114に対して、TIDの発行を要求する。そして、TID発行部114が新たなTIDを発行したら、サーバ管理部113は、発行されたTIDを携帯電話機200に送信する。また、サーバ管理部113は、サーバ側データ記憶部111のデータを管理している。

【0102】TID発行部114は、サーバ管理部113からの要求に応じて、アプリケーションサーバ100の生涯を通じてユニークなTID（たとえばシーケンシャルな番号）を発行する。TID発行部114は、発行したTIDをサーバ管理部113に渡す。

【0103】サーバ処理部115は、サーバ管理部113からの要求に従って処理を実行し、処理結果をサーバ管理部113に返す。たとえば、サーバ処理部115は、サーバ管理部113から所定のユーザに対するコンテンツ購入代金の課金要求を受け取ると、通信処理部112を介して、課金サーバ320に対して課金要求のメッセージを送信する。そして、サーバ処理部115は、課金サーバ320から課金処理の結果を受け取ると、その内容をサーバ管理部113に通知する。

【0104】図12は、サーバ側データ記憶部のデータ構造の一例を示す図である。図12の例では、サーバ側データ記憶部111には、TID、処理要求、課金未処理フラグの各欄が設けられている。サーバ側データ記憶部111の各欄の同じ行のデータ（図中、横に並んだデータ）は、互いに関連づけられている。

【0105】TIDの欄には、処理要求に付与されたアプリケーションサーバ100に送られてきたTIDが格納されている。処理要求の欄には、TIDとともに送られた処理要求が格納されている。

【0106】課金未処理フラグの欄には、課金処理が完了したか否かを示すフラグ（課金未処理フラグ）が設定されている。たとえば、課金未処理フラグが1の場合には、課金処理は完了していないことを示している。課金未処理フラグが0の場合には、課金処理が完了している

ことを示している。すなわち、課金未処理フラグが0に設定されることで、TIDと処理要求との組が処理完了情報（処理要求に応じた処理が完了したことを示す情報）としての意味を成す。

【0107】図13は、携帯電話機の処理機能の一例を示す機能ブロック図である。携帯電話機200は、コンテンツ記憶部231、有効化情報記憶部232、通信処理部233、ユーザ要求入力部234、有効化管理部235、および有効化処理部236を有している。なお、有効化情報記憶部232、有効化管理部235、および有効化処理部236は、タンパーレジスタントモジュール220の内部で実現される機能である。

【0108】コンテンツ記憶部231は、たとえば、半導体メモリ214の少なくとも一部の記憶領域である。コンテンツ記憶部231には、コンテンツサーバ310からダウンロードしたコンテンツが格納される。

【0109】有効化情報記憶部232は、TIDと処理要求との組を格納する。通信処理部233は、アクセスサーバ330を介したインターネット21上の機器との通信を行う。

【0110】ユーザ要求入力部234は、ユーザからの操作キー211やダイヤル212を用いた操作入力を受け付け、その操作入力に対応する要求を有効化管理部235に渡す。

【0111】有効化管理部235は、通信処理部233を経由して、アプリケーションサーバ100とメッセージを交換し、そのメッセージに応じた処理を行う。また、有効化管理部235は、ユーザ要求入力部234からの要求に応じて、処理要求を生成する。生成される処理要求は、たとえば、コンテンツのダウンロード要求、TIDの取得要求、課金の処理要求などである。有効化管理部235は、生成した処理要求を含むメッセージを、通信処理部233を介して、アプリケーションサーバ100やコンテンツサーバ310に送信する。なお、課金の処理要求のメッセージには、TIDが追加される。

【0112】また、有効化管理部235は、アプリケーションサーバ100やコンテンツサーバ310から送られるデータや情報に基づいて、所定の処理を行う。たとえば、有効化管理部235は、コンテンツサーバ310からダウンロードしたコンテンツなどのデータを、コンテンツ記憶部231に格納する。また、有効化管理部235は、TIDを付加した課金の処理要求メッセージをアプリケーションサーバ100に送信したときには、そのTIDと処理要求メッセージとの組を有効化情報記憶部232に格納する。さらに、有効化管理部235は、アプリケーションサーバ100から課金処理の完了通知を受け取ると、有効化情報記憶部232内の対応する情報を削除すると共に、有効化処理部236に対して、有効化処理の実行を指示する。

【0113】有効化処理部236は、有効化管理部235からの指示に従って、コンテンツ記憶部231に格納されているコンテンツを有効化する。たとえば、有効化処理部236は、暗号化されているコンテンツの復号化の処理を行う。また、著作権保護機能を有する端末においては、そのシステム内でコンテンツ鍵を有効にするという処理を行う。

【0114】図14は、コンテンツ記憶部のデータ構造の一例を示す図である。図14の例では、コンテンツ記憶部231には、コンテンツID、コンテンツデータ、および復号鍵の欄が設けられている。コンテンツ記憶部231の各欄の同じ行の情報（図中、横に並んだ情報）は、互いに関連づけられている。

【0115】コンテンツIDの欄には、携帯電話機200にダウンロードしたコンテンツのコンテンツIDが格納されている。コンテンツデータの欄には、携帯電話機200にダウンロードしたコンテンツのデータ本体が格納されている。

【0116】復号鍵の欄には、携帯電話機200にダウンロードしたコンテンツの復号鍵が格納されている。図15は、有効化情報記憶部のデータ構造の一例を示す図である。図15の例では、有効化情報記憶部232には、TIDと処理要求との欄が設けられている。有効化情報記憶部232の各欄の同じ行の情報（図中、横に並んだ情報）は、互いに関連づけられている。

【0117】TIDの欄には、アプリケーションサーバ100から携帯電話機200に対して発行されたTIDが格納されている。処理要求の欄には、TIDを付与してアプリケーションサーバ100に送信した処理要求が、そのとき付与したTIDに関連づけて格納されている。

【0118】なお、端末装置400の処理機能の構成は、図13に示した携帯電話機200の構成と同様である。ここで、携帯電話機200においてコンテンツの有効化をする場合を例にとり、本発明の実施の形態における処理を説明する。

【0119】図16は、携帯電話機でコンテンツを有効化する際のトランザクションのシーケンス図である。図16には、障害が発生しない正常系の場合のトランザクションが示されている。なお、コンテンツサーバ310、課金サーバ320、およびアプリケーションサーバ100は、常時稼動している。また、アプリケーションサーバ100と携帯電話機200における具体的な処理は、図17～図19に示すフローチャートを用いて説明する。

【0120】まず、携帯電話機200の電源が投入されると、携帯電話機200は、ユーザの操作入力にตอบสนองして、コンテンツ取得要求をコンテンツサーバ310に送信する（ステップS11）。

【0121】コンテンツサーバ310は、携帯電話機2

00からのコンテンツ取得要求のメッセージにตอบสนองして、指定されたコンテンツを携帯電話機200にダウンロードする（ステップS12）。ダウンロードされるコンテンツには、コンテンツIDと、そのコンテンツの復号鍵が含まれている。

【0122】具体的には、コンテンツサーバ310のコンテンツ提供部313がコンテンツ取得要求で指定されたコンテンツ、そのコンテンツのコンテンツID、および復号鍵をコンテンツ情報記憶部311から取得する。そして、コンテンツ提供部313は、コンテンツ、コンテンツID、および復号鍵の組を携帯電話機200に対して送信する。携帯電話機200では、有効化管理部235がコンテンツ、コンテンツID、および復号鍵の組を受け取り、それらの情報をコンテンツ記憶部231に格納する。

【0123】コンテンツを取得した携帯電話機200は、ユーザの操作入力にตอบสนองして、TID要求をアプリケーションサーバ100に送信する（ステップS13）。なお、ユーザの操作入力は省略し、コンテンツ取得後、TID要求を送信してもよい。アプリケーションサーバ100は、携帯電話機200からのTID要求のメッセージを受け取ると、TIDを生成する（ステップS14）。そして、アプリケーションサーバ100は、携帯電話機200に対してTIDを応答する（ステップS15）。携帯電話機200は、アプリケーションサーバ100から送られたTIDを保存する（ステップS16）。

【0124】携帯電話機200は、ユーザからの操作入力にตอบสนองして、処理要求メッセージを生成し、保存する（ステップS17）。なおユーザの操作入力を省略し、ステップS16後、すぐに処理要求メッセージを生成・保存してもよい。そして、携帯電話機200は、TIDを付与した処理要求メッセージをアプリケーションサーバ100に対して送信する（ステップS18）。

【0125】TIDが付与された処理要求メッセージを受け取ったアプリケーションサーバ100は、同じTIDが設定された処理要求が既に保存されているか否かを判断する（ステップS19）。該当する処理要求が保存されていなければ、アプリケーションサーバ100は、TIDと処理要求メッセージとを保存する（ステップS20）。そして、アプリケーションサーバ100は、保存したTIDと処理要求メッセージとの組に対して、未課金フラグを1に設定する（ステップS21）。

【0126】次に、アプリケーションサーバ100は、コンテンツIDを指定して、コンテンツサーバ310に対してコンテンツの値段を問い合わせる（ステップS22）。コンテンツサーバ310は、アプリケーションサーバ100からの問い合わせを受け取ると、コンテンツの値段を応答する（ステップS23）。具体的には、コンテンツ提供部313が、コンテンツ情報記憶部311

を参照し、値段の問い合わせにおいて指定されたコンテンツIDに関連づけられた値段を取得する。コンテンツ提供部313は、取得した値段を、アプリケーションサーバ100に対して送信する。

【0127】アプリケーションサーバ100は、携帯電話機200のIPアドレスを指定して、コンテンツサーバ310から送られた値段の課金処理要求を課金サーバ320に対して送信する(ステップS24)。

【0128】課金サーバ320は、アプリケーションサーバ100からの課金処理要求に応じて課金処理を実行し、処理結果をアプリケーションサーバ100に対して送信する(ステップS25)。具体的には、課金処理部324がユーザ情報記憶部321を参照し、アプリケーションサーバ100からの課金処理要求で指定されているIPアドレスから、課金対象のユーザを決定する。そして、課金処理部324は、課金対象のユーザの口座番号に基づいて、その口座を管理している金融機関のサーバ(図示せず)にアクセスし、課金対象のユーザの口座からのコンテンツの値段に相当する金額の引き落としを依頼する。なお、引き落とされたコンテンツ代金が、コンテンツサーバ310の運営者の口座に、自動的に振り込まれるようにしてもよい。

【0129】なお、口座からの引き落としをすぐに行わずに、携帯電話機の使用料に対してコンテンツ代金を加算しておき、携帯電話の使用料の引き落とし時に、コンテンツ代金を引き落とすようにしてもよい。この場合には、携帯電話機の使用料にコンテンツ代金を加算する処理が行われることで、課金処理が完了したものとする。

【0130】金融機関のサーバから課金サーバ320へは、引き落とし処理の結果が通知される。たとえば、引き落とし完了通知、または、引き落とし失敗通知が課金サーバ320に送られる。課金サーバ320の課金処理部324は、引き落とし処理の結果を課金処理結果として、アプリケーションサーバ100に通知する(ステップS25)。

【0131】引き落としが完了したことを示す通知を受け取ると、アプリケーションサーバ100は、未課金フラグを解除(未課金フラグを0に設定)する(ステップS26)。そして、アプリケーションサーバ100は、携帯電話機200に対して、処理完了通知を送信する(ステップS27)。

【0132】携帯電話機200は、処理完了通知を受け取ると、コンテンツの有効化処理(たとえば、復号化)を実行する(ステップS28)。有効化されたコンテンツは、携帯電話機200において自由に利用できるようになる。たとえば、音楽データのコンテンツであれば、携帯電話機200を用いてその音楽データを再生することができるようになる。そして、携帯電話機200は、TIDと処理要求メッセージとの組を消去する(ステップS29)。最後にTIDと処理要求メッセージとの組

を消去ことで、記憶領域の有効活用が図れると共に、TIDの不正使用を防止することができる。

【0133】以上のようにして、携帯電話機200に暗号化などにより内容が秘匿されたコンテンツをダウンロードし、そのコンテンツの代金を払うことで、コンテンツを有効化することができる。しかも、本実施の形態では、コンテンツ代金の課金の処理要求に対してTIDを付与し、そのTIDをアプリケーションサーバ100において保存している。従って、ネットワークの障害などにより、課金処理が実行されたにも拘わらず、完了通知が携帯電話機200に届かなかった場合であっても、TIDを付与した処理要求メッセージをアプリケーションサーバ100に再送することで、完了通知を確実に受け取ることができる。

【0134】以下に、ネットワークの障害などの発生を考慮したアプリケーションサーバ100と携帯電話機200との処理を、フローチャートを参照して説明する。図17は、アプリケーションサーバの処理手順を示すフローチャートである。以下、図17に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

【0135】[ステップS111]サーバ管理部113は、携帯電話機200からTID要求を受信する。

[ステップS112]TID要求を受け取ったサーバ管理部113は、TID発行部114に対してTIDの発行要求を出す。TID発行部114は、アプリケーションサーバ100内でユニークなTIDを生成し、サーバ管理部113に渡す。

【0136】[ステップS113]サーバ管理部113は、TID発行部114から受け取ったTIDを応答データとして、携帯電話機200に送信する。

[ステップS114]サーバ管理部113は、携帯電話機200からTIDが付加された処理要求メッセージを受信する。

【0137】なお、処理要求メッセージには、コンテンツIDと送信元のIPアドレスが含まれている。そのため、サーバ管理部113は、IPアドレスによって、送信元の携帯電話機200を特定することができる。

【0138】[ステップS115]サーバ管理部113は、ステップS114で受信した処理要求メッセージに付与されたTIDと同じTIDが関連づけられた処理要求メッセージが、サーバ側データ記憶部111に格納されているかを判断する。同じTIDの処理要求メッセージがサーバ側データ記憶部111に格納されている場合、過去に同じ処理要求を受け取っているため、処理がステップS126に進められる。同じTIDの処理要求メッセージがサーバ側データ記憶部111に格納されていない場合、初めての処理要求なので、処理がステップS116に進められる。

【0139】[ステップS116]サーバ管理部113は、TIDと処理要求メッセージとの組を、サーバ側デ

ータ記憶部111に格納する。

【ステップS117】サーバ管理部113は、ステップS116で格納したTIDと処理要求メッセージとの組に対応する未課金フラグを設定する。たとえば、サーバ管理部113は、未課金フラグを1に設定する。

【0140】【ステップS118】サーバ管理部113は、処理要求メッセージに含まれていたコンテンツIDを指定し、コンテンツサーバ310に対してコンテンツの値段を問い合わせる。

【0141】【ステップS119】サーバ管理部113は、コンテンツサーバ310から値段を受信する。

【ステップS120】サーバ管理部113は、サーバ処理部115に対して、課金処理の実行を要求する。サーバ処理部115は、サーバ管理部113からの要求に応じて、課金処理要求を課金サーバ320に送信する。なお、課金処理要求には、コンテンツの代金と、携帯電話機200のIPアドレスとが含まれている。

【0142】【ステップS121】サーバ管理部113は、課金サーバ320より課金処理結果を受信する。

【ステップS122】サーバ管理部113は、課金できたか否かを判断する。すなわち、サーバ管理部113は、課金サーバ320より引き落とし完了の通知を受け取れば課金できたと判断し、引き落とし失敗の通知を受け取れば、課金できていないと判断する。課金できた場合には、処理がステップS124に進められ、課金できなかった場合には、処理がステップS123に進められる。

【0143】【ステップS123】サーバ管理部113は、不許可の処理完了通知を携帯電話機200に送信し、処理を終了する。

【ステップS124】サーバ管理部113は、ステップS114で受信したTIDに対応する未課金フラグを解除する。たとえば、サーバ管理部113は、未課金フラグの値を0に設定する。

【0144】【ステップS125】サーバ管理部113は、コンテンツの有効化を許可する処理完了通知を、携帯電話機200に送信し、処理を終了する。

【ステップS126】既に保存されているTIDと処理要求メッセージとの組を受け取った場合、サーバ管理部113は、そのTIDと処理要求メッセージとの組に応じた課金が完了しているか否かを判断する。課金が完了しているか否かは、未課金フラグを参照することで判断することができる。未課金フラグが設定されていれば（未課金フラグの値が1）課金は完了しておらず、未課金フラグが設定されていなければ（未課金フラグの値が0）課金は完了している。

【0145】課金が完了している場合には、処理がステップS125に進められ、許可の処理完了通知が携帯電話機200に送信される（ステップS124）。これにより、一度課金されれば、課金処理が繰り返し実行されることなく、処理完了通知が送信される。課金が完了し

ていない場合には、処理がステップS127に進められる。

【0146】【ステップS127】サーバ管理部113は、課金処理中か否かを判断する。すなわち、サーバ管理部113は、TIDで示される処理要求に応じた課金処理要求に対する課金処理結果を、課金サーバ320から受信したか否かを判断する。課金処理中であれば、繰り返し課金処理要求を出力する必要があるため、処理が終了する。まだ課金されておらず、課金処理中でもなければ、処理がステップS118に進められ、課金処理要求に関する処理が実行される。

【0147】これにより、処理要求メッセージに応じた課金処理に時間がかかり、課金処理完了前に同じTIDの処理要求メッセージが再送されてしまった場合であっても、2重に課金されることがなくなる。

【0148】図18は、携帯電話機の処理手順を示すフローチャートの前半である。以下、図18に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

【ステップS131】携帯電話機200の電源がユーザにより投入されると、ユーザ要求入力部234は、ユーザより、コンテンツのダウンロード指示の操作入力を受け付ける。ダウンロードを指示する操作入力が行われると、ユーザ要求入力部234は、コンテンツのダウンロードの要求を、有効化管理部235に渡す。

【0149】【ステップS132】有効化管理部235は、ユーザ要求入力部234からの要求に応じて、コンテンツの取得要求をコンテンツサーバ310に送信する。なおステップS131後、コンテンツの取得要求を送信してもよい。

【0150】【ステップS133】有効化管理部235は、コンテンツサーバ310からコンテンツをダウンロードし、コンテンツ記憶部231に格納する。

【ステップS134】有効化管理部235は、コンテンツ（コンテンツ本体、コンテンツID、復号鍵の組）のダウンロードが完了したか否かを判断する。ダウンロードが完了したか否かは、あらかじめコンテンツサーバ310から通知されるコンテンツの容量と、コンテンツ記憶部231に格納したデータの容量とが一致したか否かによって判断することができる。

【0151】ダウンロードが完了したら処理がステップS135に進められる。ダウンロードが完了していなければ、ステップS134の処理が繰り返され、ダウンロードが完了するまで待機状態となる。なお、ステップS135を省略し、ステップS136のTID要求を送信してもよい。

【0152】【ステップS135】ユーザ要求入力部234は、ユーザより、コンテンツの購入指示の操作入力を受け付ける。購入の操作入力が行われると、ユーザ要求入力部234は、コンテンツ購入の要求を、有効化管理部235に渡す。

【0153】[ステップS136]有効化管理部235は、ユーザ要求入力部234からの要求に応じて、TID要求をアプリケーションサーバ100に送信する。

[ステップS137]有効化管理部235は、TID要求に対する応答を受信する前に通信エラーが発生したか否かを判断する。たとえば、有効化管理部235は、所定時間以内にTID要求に対する応答が返されない場合には、通信エラーと判断する。通信エラーが発生した場合には、処理がステップS138に進められる。通信エラーが発生していなければ処理がステップS139に進められる。

【0154】[ステップS138]有効化管理部235は、あらかじめ設定されたTID要求のリトライ制限回数を越えたか否かを判断する。TID要求のリトライ制限回数を越えた場合には処理が終了し、TID要求のリトライ制限回数を越えていない場合には処理がステップS136に進められ、再度TID要求が送信される。

【0155】[ステップS139]有効化管理部235は、TID応答を受信したか否かを判断する。TID応答を受信していなければ処理がステップS137に進められる。これにより、有効化管理部235は、通信エラーとなるまでTID応答の受信を待つこととなる。TID応答の受信した場合には、処理が図19に示すステップS140に進められる。

【0156】図19は、携帯電話機の処理手順を示すフローチャートの後半である。以下、図19に示す処理をステップ番号に沿って説明する。

[ステップS140]有効化管理部235は、アプリケーションサーバ100から送られたTIDを、有効化情報記憶部232に格納する。

【0157】[ステップS141]有効化管理部235は、コンテンツ購入代金の課金処理の処理要求メッセージを生成し、ステップS140で格納したTIDに関連づけて、有効化情報記憶部232に格納する。

【0158】[ステップS142]有効化管理部235は、TIDと処理要求メッセージとの組を、アプリケーションサーバ100に送信する。

[ステップS143]有効化管理部235は、通信エラーが発生したか否かを判断する。たとえば、有効化管理部235は、TIDと処理要求メッセージとの組を送信してから所定の時間経過しても完了通知が返ってこない場合には通信エラーと判断する。通信エラーが発生したら処理がステップS144に進められる。通信エラーが発生していなければ処理がステップS145に進められる。

【0159】[ステップS144]有効化管理部235は、課金処理に関するリトライ制限回数を越えたか否かを判断する。リトライ制限回数を越えていれば、TIDと処理要求メッセージとを削除せずに処理が終了する。これにより、ネットワークの通信環境が復旧したとき

に、保存してあるTIDと処理要求メッセージとを用いて課金処理の処理要求メッセージを再送することができる。リトライ制限回数を越えていなければ処理がステップS142に進められ、課金処理の処理要求メッセージを再送される。

【0160】[ステップS145]有効化管理部235は、アプリケーションサーバ100から課金処理に関する完了通知を受信したか否かを判断する。完了通知を受信したら処理がステップS146に進められる。完了通知を受信していなければ処理がステップS143に進められ、完了通知が送られてくるのを待つ。

【0161】[ステップS146]有効化管理部235は、課金処理の完了通知が、コンテンツの有効化の許可を示す完了通知か否かを判断する。許可の完了通知であれば処理がステップS147に進められる。不許可の完了通知であれば処理がステップS148に進められる。

【0162】[ステップS147]有効化管理部235は、有効化処理部236に対して、コンテンツの有効化の処理を要求する。有効化処理部236は、有効化管理部235からの要求に応じて、コンテンツを有効化する。具体的には、有効化処理部236は、コンテンツに関連づけられている復号鍵を用いて、コンテンツを所定のアルゴリズムで復号する。なお、著作権保護機能を有する端末においてはコンテンツ鍵をそのシステム内で有効にするという処理を行う。

【0163】[ステップS148]有効化管理部235は、有効化したコンテンツに対応するTIDと処理要求メッセージとの組を、有効化情報記憶部232から削除する。その後、処理が終了する。

【0164】以上のようにして、ネットワークのエラーがどのタイミングで発生しても、コンテンツの購入代金の課金処理と、コンテンツの有効化の処理とがセットで実行されることが保証される。すなわち、コンテンツの購入代金の課金処理が行われなければ、コンテンツの有効化の処理も行われない。また、コンテンツの購入代金の課金処理が一度行われれば、コンテンツの有効化の処理が行われる。

【0165】たとえば、TID要求もしくはTID応答が破棄された場合、アプリケーションサーバ100は正常系(図16に示した処理)と同様に動作する。携帯電話機200は、有効化管理部235が下位ネットワークレイヤよりエラーを受け付けるか、応答待ちが一定時間以上たった場合、TID要求を再送する。

【0166】また、TIDと処理要求メッセージとの組が破棄された場合、アプリケーションサーバ100は正常系と同様に動作する。携帯電話機200は、有効化管理部235が下位ネットワークレイヤよりエラーを受け付けるか、応答待ちが一定時間以上たった場合、有効化管理部235が破棄されたものと同一の内容でTIDを付加した処理要求メッセージを再送する。

【0167】また、処理完了の通知が破棄された場合、アプリケーションサーバ100のサーバ側データ記憶部111には、TIDと処理要求メッセージとの組がすでに保存されていることになる。アプリケーションサーバ100は携帯電話機200から同一のTIDを付加した処理要求メッセージを受信したら、これと同一のTIDと処理要求メッセージとの組がサーバ側データ記憶部111に記憶されているかを確認し、記憶されていれば要求された処理を行わずに処理完了の通知を再送する。携帯電話機200では有効化管理部235が下位ネットワークレイヤよりエラーを受け付けるか、応答待ちが一定時間以上たった場合、有効化管理部235が破棄されたものと同一の内容でTIDを付加した処理要求メッセージを再送する。

【0168】このような規則により、あるTIDに対する処理は、アプリケーションサーバ100でも携帯電話機200でも必ず一度だけ行われることが保証される。ところで、上記の処理の説明では、携帯電話機200においてコンテンツを有効化する場合について説明したが、端末装置400においてもほぼ同様な処理によりコンテンツを有効化することができる。ただし、端末装置400を用いた場合には、携帯電話の使用料の徴収システムを使ってコンテンツの代金を徴収することができない。そこで、別の代金徴収システムが必要となる。

【0169】たとえば、端末装置400のユーザは、アプリケーションサーバ100にあらかじめユーザ登録しておく。登録されたユーザの情報には、代金引き落としのための金融機関の口座番号などをあらかじめ登録しておく。そして、コンテンツの代金の課金処理要求の前に、アプリケーションサーバ100と端末装置400との間でユーザ認証処理を行う。

【0170】図20は、端末装置においてコンテンツを有効化する際のトランザクションのシーケンス図である。図20では、図16と同じ処理については、同じステップ番号を付し、説明を省略する。また、課金処理（ステップS24a）以降の処理については、図16と同様であるため、図20では省略している。

【0171】以下、図16における携帯電話機を用いたときの処理と異なる点についてのみ説明する。端末装置400においてコンテンツをダウンロードしたら、端末装置400からアプリケーションサーバ100に対して、認証情報を送信する（ステップS12a）。認証情報は、たとえば、あらかじめアプリケーションサーバ100に登録されているユーザIDとパスワードの組である。

【0172】認証情報を受け取ったアプリケーションサーバ100は、あらかじめ登録されているユーザの情報を参照し、ユーザ認証を行う。すなわち、ユーザIDとパスワードとの組に適合するユーザの情報が登録されていれば、そのユーザを特定し、認証を正常に終了する。

そして、アプリケーションサーバ100は、認証が正しく行われたことを示す確認の応答を、端末装置400に送信する。

【0173】ユーザ認証を行った際に、アプリケーションサーバ100から端末装置400へクッキー（ユーザ情報やアクセス履歴などの情報をWebブラウザとWebサーバ間でやりとりするための仕組み）を渡しておけば、以後、端末装置400からアプリケーションサーバ100へのアクセスの度にユーザ認証を行わずにすむ。

【0174】ユーザ認証後のステップS13～ステップS23までの処理は、図16と同様である。図20の例では、コンテンツサーバ310に値段を問い合わせた後、アプリケーションサーバ100において課金処理が行われる（ステップS24a）。課金処理では、たとえば、アプリケーションサーバ100が、あらかじめ登録されているユーザの口座番号に基づいて、その口座を管理している金融機関のサーバ（図示せず）にアクセスする。そして、アプリケーションサーバ100は、課金対象のユーザの口座からのコンテンツの値段に相当する金額の引き落としを依頼する。課金処理（ステップS24a）以降の処理は、図16と同様である。

【0175】これにより、端末装置400においても、コンテンツをダウンロードし、そのコンテンツの代金の支払い処理と、コンテンツの有効化の処理とを一体の処理として実行することができる。

【0176】なお、上記の例では、コンテンツの代金を課金するための口座の情報等があらかじめアプリケーションサーバ100や課金サーバ320に登録されているものとしたが、コンテンツ購入の時にユーザ情報（クレジット番号など）を携帯電話機200や端末装置400からアプリケーションサーバ100に送信するようにしてもよい。

【0177】また、端末装置400のように光ディスク15のデータを読み取ることのできる装置であれば、コンテンツサーバ310にアクセスせずに、コンテンツを光ディスク15から取得してもよい。

【0178】〔第2の実施の形態〕次に、第2の実施の形態について説明する。第2の実施の形態は、携帯電話機200や端末装置400においてコンテンツの有効化処理が完了したら、アプリケーションサーバ100において、その処理に対応するTIDを削除する。これにより、アプリケーションサーバ100のハードウェア資源（HDDの記憶領域など）を有効に活用することができる。

【0179】図21は、第2の実施の形態においてコンテンツを有効化する際のトランザクションのシーケンス図である。図21は、携帯電話機200を用いてコンテンツを有効化する場合の例である。図21において、図16に示す処理と同様の処理には同一のステップ番号を付し、その説明を省略する。また、コンテンツサーバ3

10と課金サーバ320との処理については、第1の実施の形態と同様であるため、図21では、コンテンツサーバ310と課金サーバ320とを省略している。

【0180】アプリケーションサーバから処理完了の通知が出され（ステップS27）、携帯電話機200が処理完了の通知を受信して、コンテンツ有効化の処理（ステップS28）を行うと、携帯電話機200からアプリケーションサーバ100へ、TIDを含む処理完了応答が送信される（ステップS30）。携帯電話機200では、処理完了応答を送信した後、そのTIDと処理要求メッセージとの組を消去する（ステップS29a）。また、アプリケーションサーバ100は、処理完了応答を受けると、そのTIDの項目をサーバ側データ記憶部111から消去する（ステップS31）。

【0181】これにより、アプリケーションサーバ100のサーバ側データ記憶部111を有効利用できる。

【第3の実施の形態】次に、第3の実施の形態について説明する。第3の実施の形態は、悪意を有する者に対する防御機能を設けている。すなわち、ネットワーク上を伝送されるデータやメッセージなどを傍受しても、コンテンツに対する代金を支払った本人の使用装置以外では、そのコンテンツを有効化できないようにしている。

【0182】図22は、第3の実施の形態におけるアプリケーションサーバの処理機能を示すブロック図である。図22において、第1の実施の形態と同じ機能を有する要素には、図11に示した第1の実施の形態の構成要素と同じ符号を付し、説明を省略する。

【0183】第3の実施の形態のアプリケーションサーバ100aは、図11に示した第1の実施の形態のアプリケーションサーバ100に対して、暗号処理部116が追加されている。また、サーバ管理部113aの機能が変更されている。

【0184】暗号処理部116は、携帯電話機などのクライアント装置と共有している秘密鍵を用いてメッセージの暗号化や復号化を行う。サーバ管理部113aは、図11に示したサーバ管理部113が有する機能に加え、送信する一部の情報の暗号化や、暗号化された情報の復号化を暗号処理部116に要求する機能を有している。また、サーバ管理部113aは、暗号化されたメッセージの生成や、暗号化されたメッセージを復号および解析する機能を有している。

【0185】図23は、第3の実施の形態における携帯電話機の処理機能を示すブロック図である。図23において、第1の実施の形態と同じ機能を有する要素には、図13に示した第1の実施の形態の構成要素と同じ符号を付し、説明を省略する。

【0186】第2の実施の形態の携帯電話機200aは、図13に示した第1の実施の形態の携帯電話機200に対して、乱数発生部237と暗号処理部238が追

加されている。また、有効化情報記憶部232aと有効化管理部235aの機能が変更されている。

【0187】乱数発生部237は、有効化管理部235aからの要求に応じて、乱数を発生させる。乱数発生部237は、発生した乱数を、有効化管理部235aに渡す。暗号処理部238は、アプリケーションサーバ100aと共有している秘密鍵を用いてメッセージの暗号化や復号化を行う。

【0188】有効化管理部235aは、図13に示した有効化管理部235が有する機能に加え、乱数発生部237に対して乱数の発生を要求する機能や、送信する一部の情報の暗号化や、暗号化された情報の復号化を暗号処理部238に要求する機能を有している。また、有効化管理部235aは、暗号化されたメッセージの生成や、暗号化されたメッセージを復号および解析する機能や、メッセージに乱数を含ませる機能を有している。

【0189】有効化情報記憶部232aは、図13に示した有効化情報記憶部232が格納できる情報に加え、乱数発生部237で発生した乱数を、TIDなどに関連づけて記憶することができる。

【0190】図24は、第3の実施の形態においてコンテンツを有効化する際のトランザクションのシーケンス図である。図24は、携帯電話機200aを用いてコンテンツを有効化する場合の例である。図24において、図16に示す処理と同様の処理には同一のステップ番号を付し、その説明を省略する。また、コンテンツサーバ310と課金サーバ320との処理については、第1の実施の形態と同様であるため、図24では、コンテンツサーバ310と課金サーバ320とを省略している。

【0191】携帯電話機200aにおいてコンテンツをダウンロードしたら（ステップS11、ステップS12）、アプリケーションサーバ100aと携帯電話機200aとは、双方に割り当てられている公開鍵を用いて鍵交換(AKE:Authentication and Key Exchange)処理を行い、秘密鍵を共有する。なお、AKEの処理を行わずに、事前に秘密鍵を配付するようにしてもよい。

【0192】携帯電話機200aが起動されると、有効化管理部235aは乱数発生部237に対して乱数の発生を要求する。乱数発生部237は乱数「NONCE #1」を発生させる（ステップS42）。乱数発生部237は、発生した乱数「NONCE #1」を有効化管理部235aに渡す。有効化管理部235aは、乱数「NONCE #1」を有効化情報記憶部232aに保存する（ステップS43）。そして、有効化管理部235aは、乱数「NONCE #1」を追加したTID要求を生成し、アプリケーションサーバ100aに送信する（ステップS13b）。

【0193】アプリケーションサーバ100aで、TID要求を受け取ると、サーバ管理部113aがTID発行部114に対して、TIDを発行させる（ステップS

14)。その後、サーバ管理部113aは、暗号処理部116に、乱数「NONCE#1」とTIDとを絡めた暗号化を要求する。その要求に応じて暗号処理部116が乱数「NONCE#1」とTIDとを纏めて、ステップS41で取得した秘密鍵を用いて暗号化をする(ステップS44)。

【0194】サーバ管理部113aは、暗号化された乱数「NONCE#1」とTIDとを暗号処理部116から受け取り、TID応答として携帯電話機200aに送信する(ステップS15b)。なお、暗号化のアルゴリズムとして、例えばDES(Data Encryption Standard)-CBC(Cipher Block Chaining)暗号アルゴリズムなどが考えられる。

【0195】携帯電話機200aの有効化管理部235aは、TID応答を受け取ると、TID応答を暗号処理部238に渡し、復号を要求する。暗号処理部238は、有効化管理部235aからの要求に応じて、ステップS41で取得した秘密鍵を用いてTID応答を復号する(ステップS45)。これにより、TID応答から、TIDと乱数「NONCE#1」とが取り出され、有効化管理部235aに渡される。

【0196】有効化管理部235aは、取り出された乱数「NONCE#1」が有効化情報記憶部232aに保存されているものと同一か否かを検査する(ステップS46)。同一でなければこのトランザクションは失敗として終了する。同一であれば、TIDの保存(ステップS16)、処理要求メッセージの保存(ステップS17)が行われる。

【0197】その後、有効化管理部235aは、乱数発生部237に対して乱数の発生を要求する。乱数発生部237は、新たな乱数「NONCE#2」を発生させる(ステップS47)。そして、乱数発生部237は、発生した乱数「NONCE#2」を有効化管理部235aに渡す。

【0198】有効化管理部235aは、乱数「NONCE#2」を有効化情報記憶部232aに保存する(ステップS48)。そして、有効化管理部235aは、TIDと処理要求メッセージとに乱数「NONCE#2」を追加し、暗号処理部238に対して暗号化を要求する。暗号処理部238は、有効化管理部235aからの要求に応じ、ステップS41で取得した秘密鍵を用いて、TID、処理要求メッセージ、乱数「NONCE#2」を纏めて暗号化する(ステップS49)。暗号化されたデータは、有効化管理部235aに渡される。

【0199】有効化管理部235aは、暗号処理部238で暗号化されたデータを、TIDを付与した処理要求メッセージとして、アプリケーションサーバ100aに送信する(ステップS18b)。

【0200】アプリケーションサーバ100aのサーバ管理部113aは、TIDを付与した処理要求メッセー

ジを暗号処理部116に渡し、復号を要求する。暗号処理部116は、TIDを付与した処理要求メッセージを、ステップS41で取得した秘密鍵を用いて復号し、TID、処理要求メッセージ、および乱数「NONCE#2」を取り出す(ステップS50)。復号されたデータは、サーバ管理部113aに渡される。

【0201】その後、処理要求の保存確認(ステップS19)、TIDと処理要求メッセージとの保存(ステップS20)、未課金フラグの設定(ステップS21)、課金処理の実行(ステップS22～ステップS25)、および未課金フラグの解除(ステップS26)が行われる。そして、サーバ管理部113aは、乱数「NONCE#2」を検査用乱数として付加して処理完了の通知を携帯電話機200aに送信する。

【0202】携帯電話機200aの有効化管理部235aは、処理完了の通知に含まれる乱数「NONCE#2」がステップS48の処理で有効化情報記憶部232aに保存された乱数「NONCE#2」と等しいか否かを検査する(ステップS51)。異なる場合はこのトランザクションは失敗として終了する。同一の場合、コンテンツの有効化(ステップS28)、TIDと処理要求メッセージとの消去(ステップS29)が行われる。

【0203】これにより、コンテンツの不正使用を有効に防ぐことができる。たとえば、ネットワーク上の悪者からの盗聴に対して、TID応答や処理要求メッセージを暗号化したことにより、使用した暗号化の強度によって守られる。

【0204】また、悪者のユーザによる情報のすり替えに対しては、乱数「NONCE#1」や乱数「NONCE#2」を埋め込むことにより対処している。もし、これらの乱数がない場合、鍵とメッセージが同じであれば暗号化されたメッセージは常に同一となる。この場合、以下の手順で不正使用が可能である。

【0205】まず、ある処理要求に対して一度トランザクション(TIDの取得からコンテンツの有効化まで)を成功させる。このときTID応答や処理完了メッセージをネットワーク上から取り込んで保存する。次に、携帯電話機において、新たな処理要求を発生させ、その処理要求はアプリケーションサーバに送らずに廃棄する。そして、アプリケーションサーバから返されるべきTID応答や処理完了の通知に代えて、保存しておいたTID応答や処理完了通知を返す。

【0206】これにより、携帯電話機において有効化処理を実行させることができる。この場合、アプリケーションサーバでは、課金処理は行われない。すなわち、課金処理は行われずに、携帯電話機でコンテンツの有効化が行われてしまうことを意味する。

【0207】第3の実施の形態では、TID要求や、TIDと処理要求メッセージとの組に、それぞれ乱数「NONCE#1」、乱数「NONCE#2」を付与したこ

とで、携帯電話機 200a は、自分の要求に対するアプリケーションサーバ 100a からの応答であることを確認できる。そのため情報のすり替えができない。

【0208】このように、第3の実施の形態によれば、サーバの記憶領域の有効利用トランザクションが盗聴などの攻撃を強固に防ぐことができる。なお、上記の処理機能は、サーバコンピュータとクライアントコンピュータとによって実現することができる。その場合、サーバ装置（コンテンツサーバ、課金サーバ、アクセスサーバ、アプリケーションサーバ）が有すべき機能の処理内容を記述したサーバプログラム、およびクライアント装置（端末装置、携帯電話機）が有すべき機能の処理内容を記述したクライアントプログラムが提供される。サーバプログラムをサーバコンピュータで実行することにより、サーバ装置の処理機能がサーバコンピュータ上で実現される。また、クライアントプログラムをクライアントコンピュータで実行することにより、クライアント装置の処理機能がクライアントコンピュータ上で実現される。

【0209】処理内容を記述したサーバプログラムやクライアントプログラムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録しておくことができる。コンピュータで読み取り可能な記録媒体としては、磁気記録装置、光ディスク、光磁気記録媒体、半導体メモリなどがある。磁気記録装置には、ハードディスク装置（HDD）、フレキシブルディスク（FD）、磁気テープなどがある。光ディスクには、DVD、DVD-RAM、CD-ROM、CD-R/RW などがある。光磁気記録媒体には、MO (Magneto-Optical disc) などがある。

【0210】サーバプログラムやクライアントプログラムを流通させる場合には、たとえば、各プログラムが記録されたDVD、CD-ROMなどの可搬型記録媒体が販売される。また、クライアントプログラムをサーバ装置の記憶装置に格納しておき、ネットワークを介して、サーバ装置からクライアント装置にクライアントプログラムを転送することもできる。

【0211】サーバプログラムを実行するサーバコンピュータは、たとえば、可搬型記録媒体に記録されたサーバプログラムを、自己の記憶装置に格納する。そして、サーバコンピュータは、自己の記憶装置からサーバプログラムを読み取り、サーバプログラムに従った処理を実行する。なお、サーバコンピュータは、可搬型記録媒体から直接サーバプログラムを読み取り、そのサーバプログラムに従った処理を実行することもできる。

【0212】クライアントプログラムを実行するクライアントコンピュータは、たとえば、可搬型記録媒体に記録されたクライアントプログラムもしくはサーバコンピュータから転送されたクライアントプログラムを、自己の記憶装置に格納する。そして、クライアントコンピュータは、自己の記憶装置からクライアントプログラムを

読み取り、クライアントプログラムに従った処理を実行する。なお、クライアントコンピュータは、可搬型記録媒体から直接クライアントプログラムを読み取り、そのクライアントプログラムに従った処理を実行することもできる。また、クライアントコンピュータは、サーバコンピュータからクライアントプログラムが転送される毎に、逐次、受け取ったクライアントプログラムに従った処理を実行することもできる。

【0213】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、クライアント装置では、通信エラーを検出したらサーバ装置に対して、前回と同じ識別情報の処理要求を再送し、サーバ装置では、完了した第1の処理と同じ識別情報の処理要求を再度受け取ったときは、第1の処理を実行せずにクライアント装置に対して第1の処理の完了通知を送信するようにした。そのため、クライアント装置では、ネットワークの障害などにより完了通知を受け取れなかった場合でも、処理要求を再送することで、第1の処理が重複して実行させることなく完了通知を受け取り、第2の処理を実行することができる。この結果、第1の処理と第2の処理とが1回ずつ実行されることが保証される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理構成図である。

【図2】本発明に係る処理の一例を示すシーケンス図である。

【図3】本発明の実施の形態のネットワークシステムの構成例を示す図である。

【図4】アプリケーションサーバのハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図5】携帯電話機のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図6】端末装置のハードウェア構成例を示すブロック図である。

【図7】コンテンツサーバの処理機能の一例を示す機能ブロック図である。

【図8】コンテンツ情報記憶部のデータ構造の一例を示す図である。

【図9】課金サーバの処理機能の一例を示す機能ブロック図である。

【図10】ユーザ情報記憶部のデータ構造の一例を示す図である。

【図11】アプリケーションサーバの処理機能の一例を示すブロック図である。

【図12】サーバ側データ記憶部のデータ構造の一例を示す図である。

【図13】携帯電話機の処理機能の一例を示す機能ブロック図である。

【図14】コンテンツ記憶部のデータ構造の一例を示す図である。

【図15】有効化情報記憶部のデータ構造の一例を示す図である。

【図16】携帯電話機でコンテンツを有効化する際のトランザクションのシーケンス図である。

【図17】アプリケーションサーバの処理手順を示すフローチャートである。

【図18】携帯電話機の処理手順を示すフローチャートの前半である。

【図19】携帯電話機の処理手順を示すフローチャートの後半である。

【図20】端末装置においてコンテンツを有効化する際のトランザクションのシーケンス図である。

【図21】第2の実施の形態においてコンテンツを有効化する際のトランザクションのシーケンス図である。

【図22】第3の実施の形態におけるアプリケーション

サーバの処理機能を示すブロック図である。

【図23】第3の実施の形態における携帯電話機の処理機能を示すブロック図である。

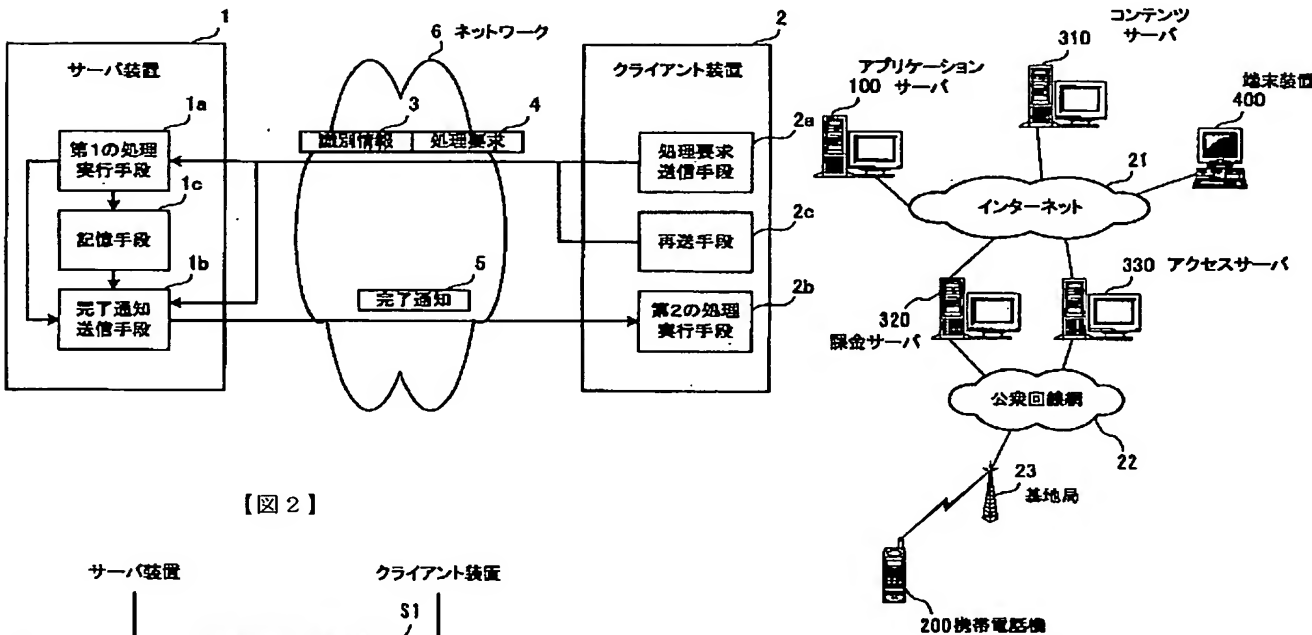
【図24】第3の実施の形態においてコンテンツを有効化する際のトランザクションのシーケンス図である。

【符号の説明】

1…サーバ装置、1a…第1の処理実行手段、1b…完了通知送信手段、1c…記憶手段、2…クライアント装置、2a…処理要求送信手段、2b…第2の処理実行手段、2c…再送手段、3…識別情報、4…処理要求、5…完了通知、6…ネットワーク、21…インターネット、22…公衆回線網、23…基地局、100…アプリケーションサーバ、200…携帯電話機、310…コンテンツサーバ、320…課金サーバ、330…アクセスサーバ、400…端末装置

【図1】

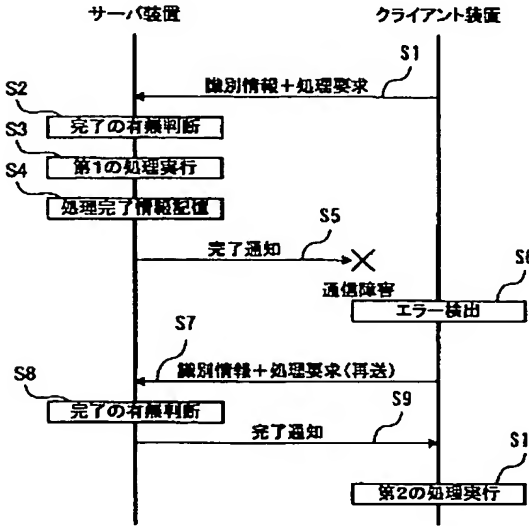
【図3】



【図2】

【図8】

【図15】



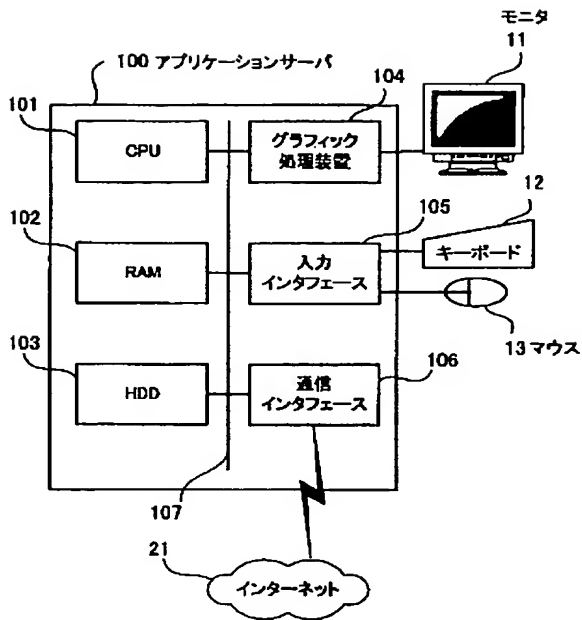
311 コンテンツ情報記憶部

コンテンツID	コンテンツデータ	番号鍵	値段
CID #1	コンテンツ#1	key #1	1000円
CID #2	コンテンツ#2	key #2	1500円
⋮	⋮	⋮	⋮

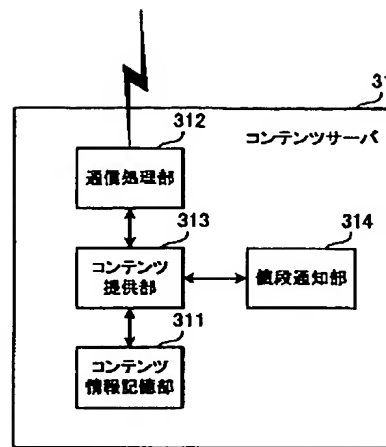
232 有効化情報記憶部

TID	処理要求
TID #1	req #1
TID #2	req #2
⋮	⋮

【図4】



【図7】

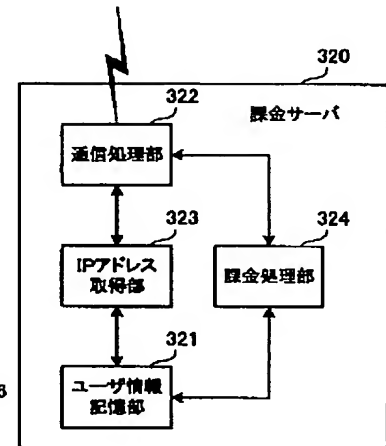


【図12】

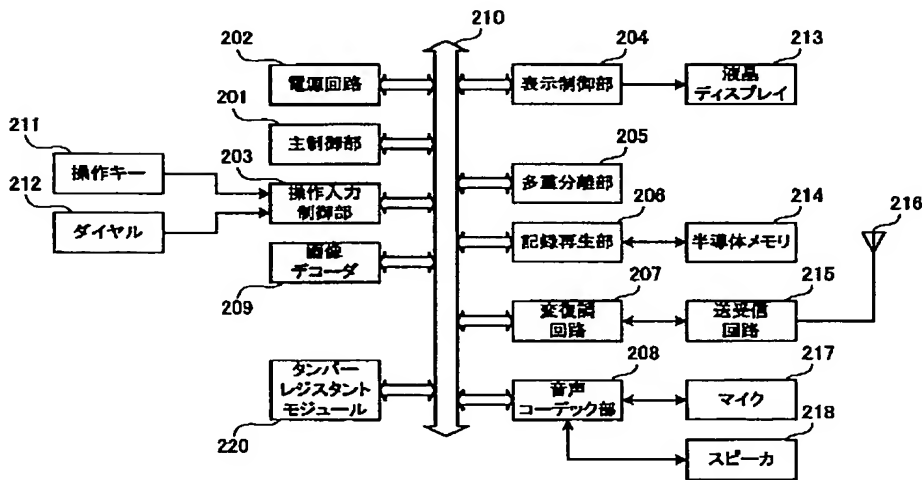
111 サーバ側データ記憶部

TID	処理要求	課金未処理フラグ
TID#1	req#1	1
TID#2	req#2	0
⋮	⋮	⋮

【図9】



【図5】



【図10】

【図14】

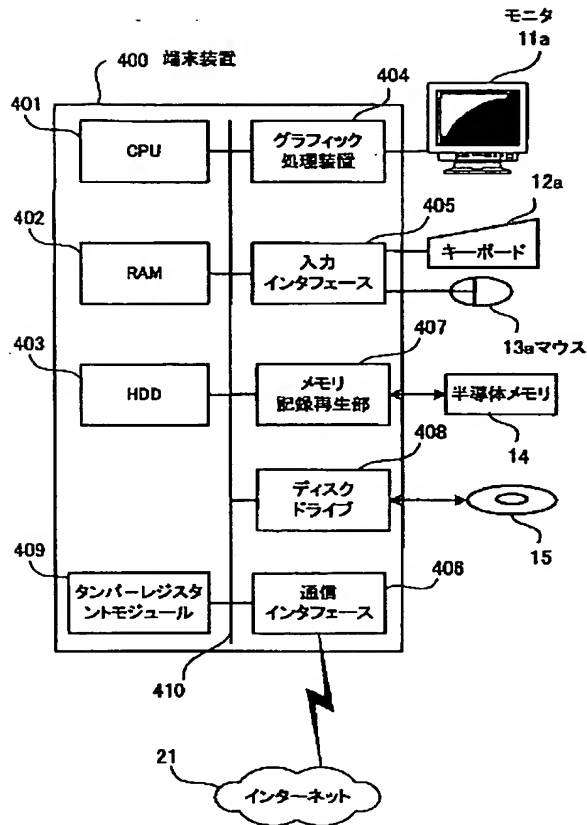
321 ユーザ情報記憶部

ユーザID	電話番号	ユーザ名	口座番号	IPアドレス
user#1	090XXXXXX	nameA	〇〇銀行XX支店 普通口座 xxxxxx	add#1
user#2	080XXXXXX	nameB	△△銀行〇〇支店 普通口座 xxxxxx	add#2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

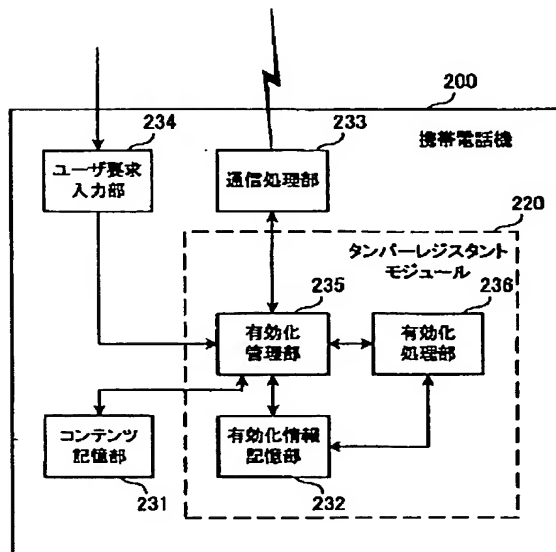
231 コンテンツ記憶部

コンテンツID	コンテンツデータ	復号鍵
CID#1	コンテンツ#1	key#1
⋮	⋮	⋮

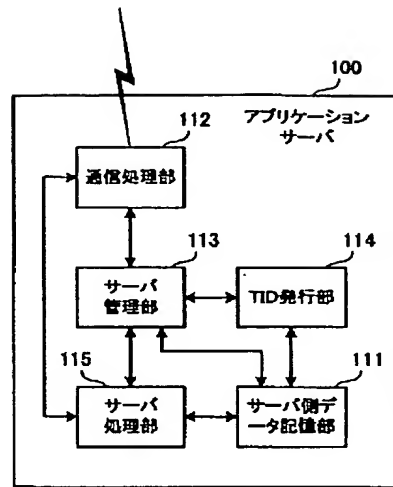
【図 6】



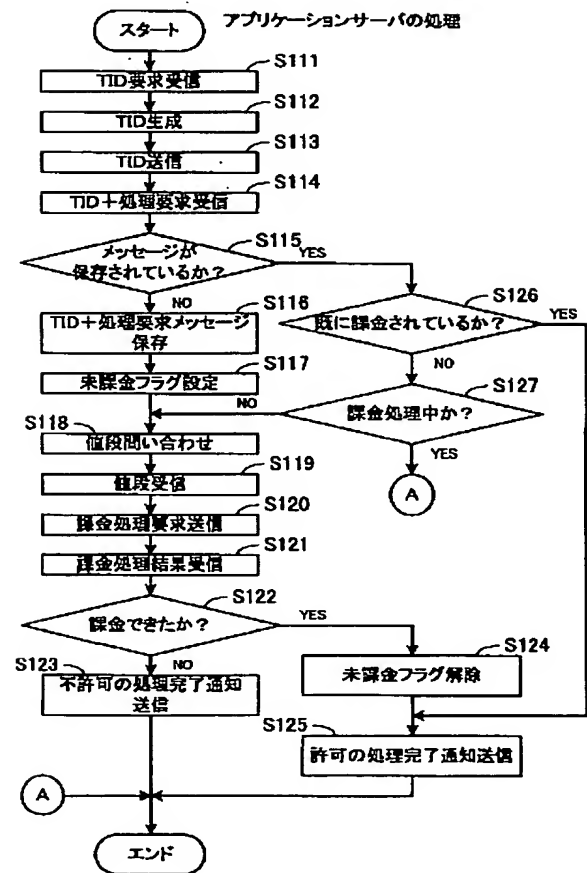
【図 13】



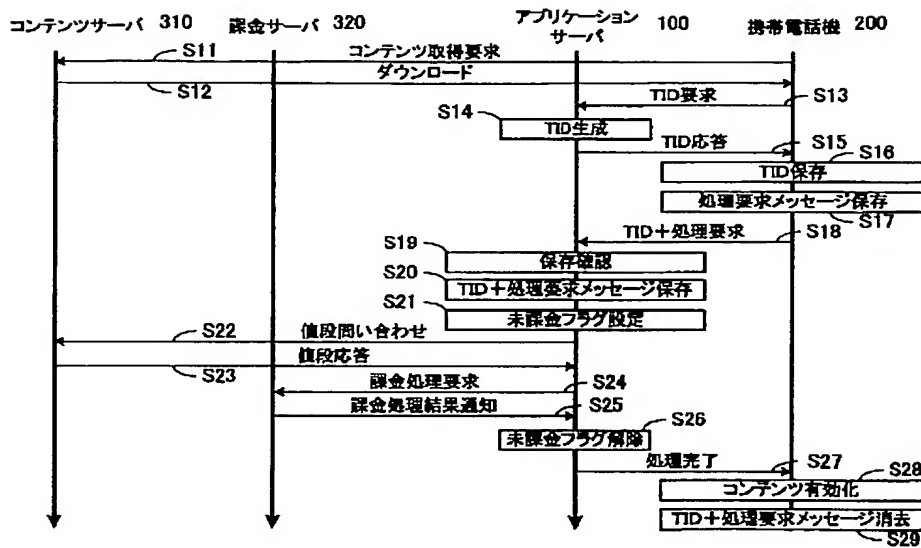
【図 11】



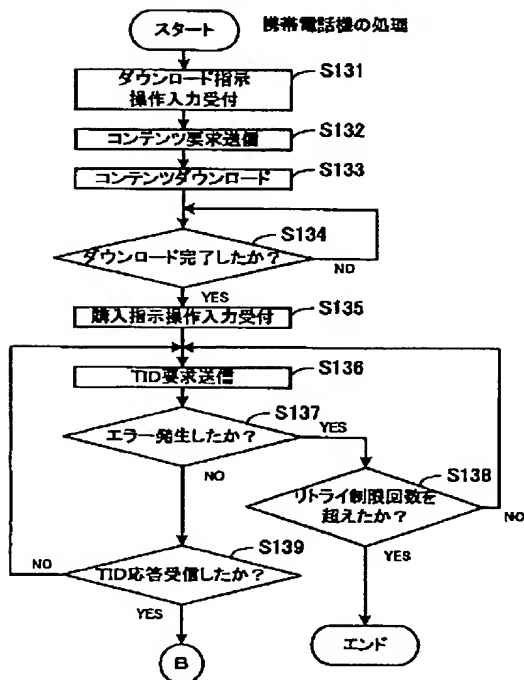
【図 17】



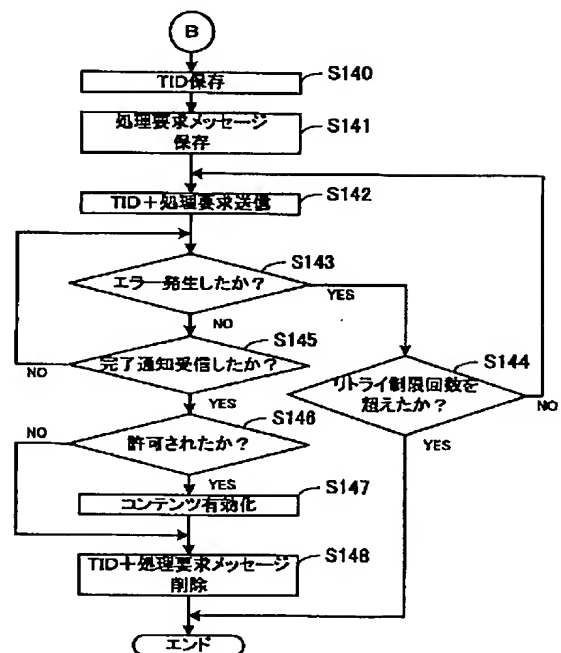
【図16】



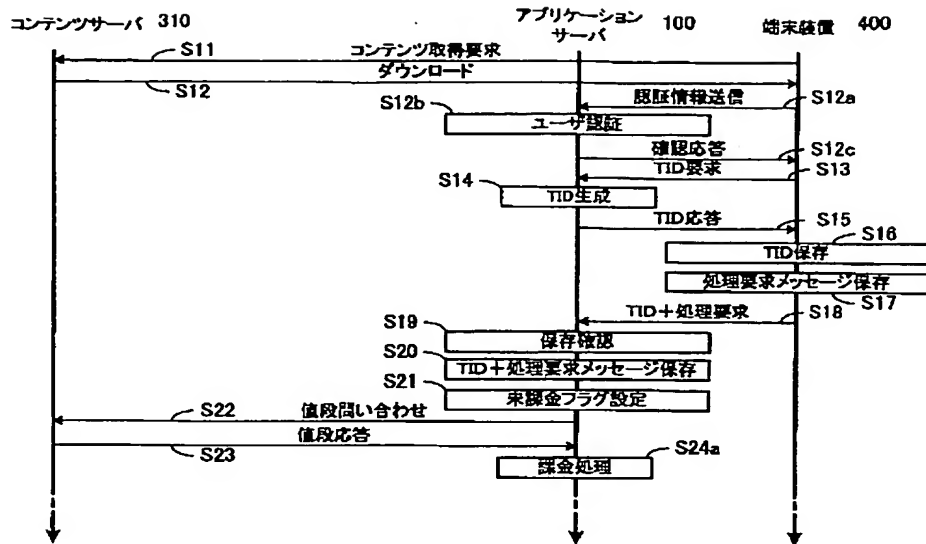
【図18】



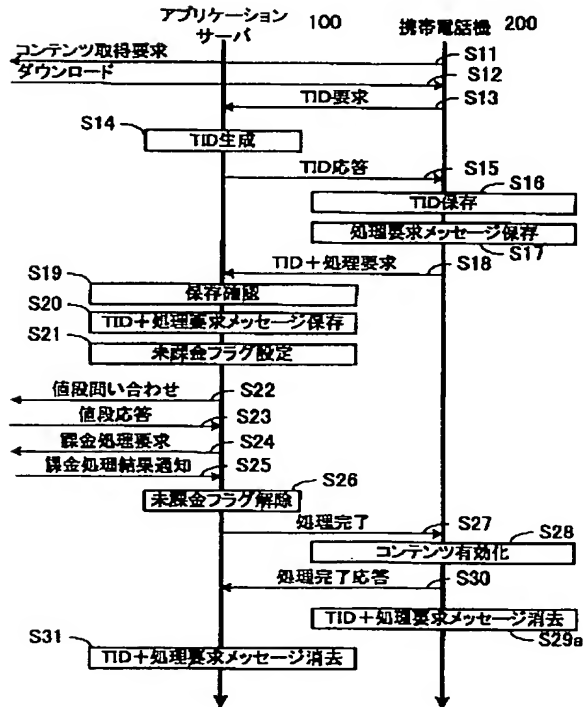
【図19】



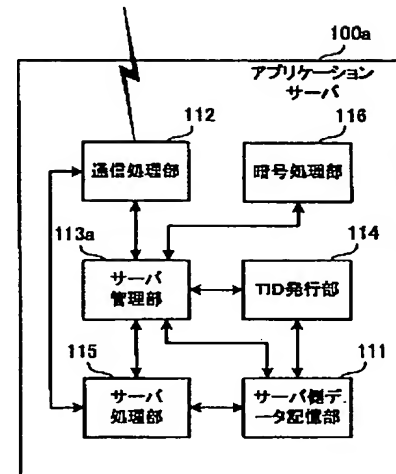
【図20】



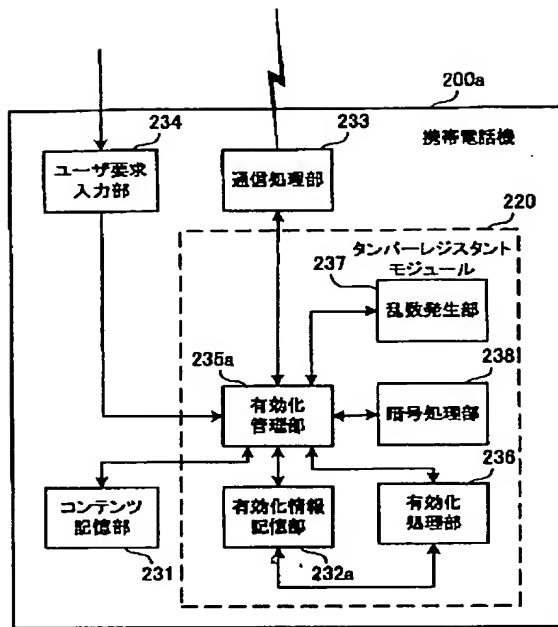
【図21】



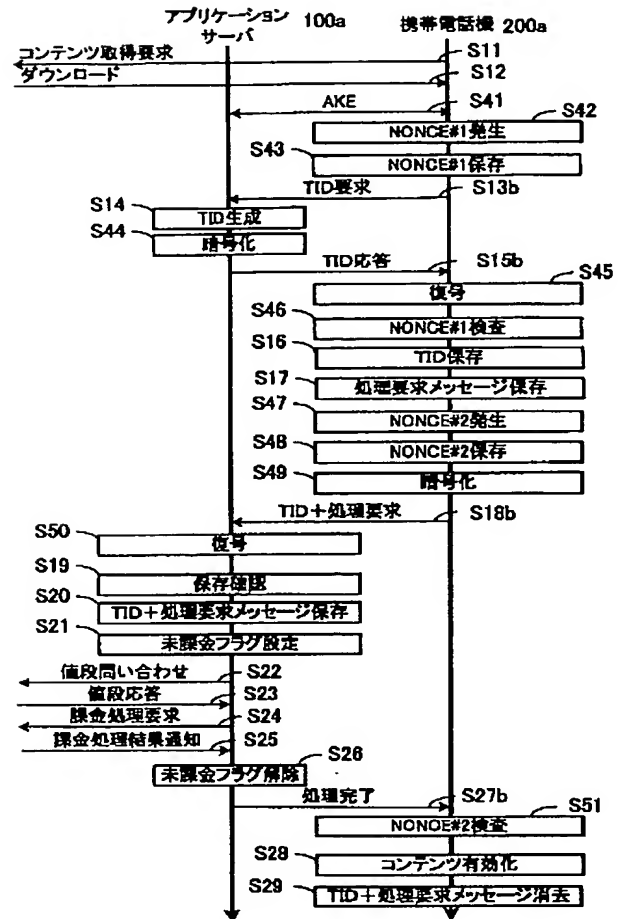
【図22】



【図 23】



【図 24】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 6 F 17/60	Z E C	G 0 6 F 17/60	Z E C
H 0 4 L 9/32		H 0 4 M 11/00	3 0 2
H 0 4 M 11/00	3 0 2		Z
		H 0 4 N 7/16	C
H 0 4 N 7/16			6 2 0 D
		H 0 4 L 9/00	6 7 3 Z
	6 2 0		

F ターム (参考) 5B085 AA08 AE02 AE03 AE09 AE23
 BA07 BG02 BG07
 5C064 BA02 BB01 BB05 BC01 BC04
 BC23 BC25 BD02
 5J104 AA08 LA02 NA02 PA07 PA10
 5K025 AA01 AA02 AA03 BB10
 5K101 KK18 MM07 NN48 VV03 VV04